

# ANNALES DE PARASITOLOGIE

## HUMAINE ET COMPARÉE

---

TOME XIII

1<sup>er</sup> MAI 1935

N° 3

---

### MÉMOIRES ORIGINAUX

---

#### PREMIERE NOTE SUR LES PARASITES DES SAUTERELLES

##### A RICHELIEU (INDRE-ET-LOIRE)

Par J. CALLOT

Notre ami Bernard Brumpt nous ayant apporté une sauterelle, parasitée par des larves de diptères, qu'il avait capturée au cours d'une partie de pêche dans le domaine de Richelieu, notre attention a été attirée sur ces parasites. Nous nous sommes livrés à une enquête et à quelques expériences, dont nous exposons ici les premiers résultats.

Ces résultats sont encore très incomplets, mais il nous a paru intéressant d'apporter cette contribution à l'étude de parasites qui sont fort mal connus en France. Dans la bibliographie, et en particulier dans la récente revue de Séguy (1932), nous n'avons trouvé que très peu de cas concernant l'infestation de sauterelles indigènes adultes.

Au cours de notre enquête, il nous a été donné de rencontrer des nématodes parasites des sauterelles et qui sont actuellement à l'étude.

#### Diptères larvaires parasites des sauterelles

Nous apporterons d'abord quelques données numériques concernant ce parasitisme, puis quelques faits biologiques et expérimentaux ; dans une note ultérieure, nous décrirons les larves et les lésions qu'elles déterminent d'après l'examen du matériel que nous avons recueilli.

Nous avons examiné, entre le 27 août et le 30 septembre 1934, 3.950 sauterelles et orthoptères sauteurs appartenant aux espèces suivantes et dont nous devons la détermination à l'amabilité de M. Chopard ; ce sont :

<i>Oedipoda caerulea</i> (L.),	<i>Stauroderus bicolor</i> (Charp.),
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (L.),	<i>Stauroderus mollis</i> (Charp.),
<i>Calliptamus italicus</i> (L.),	<i>Euchorthippus pulvinatus</i> (F.-W.),
<i>Homorocoryphus nitidulus</i> (Scop.),	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zett.),
<i>Phasgonura viridissima</i> (L.),	<i>Gomphocerus rufus</i> (L.),
<i>Metrioptera albopuncta</i> (Goeze),	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer)
<i>Pezotettix giornai</i> (Ros.),	<i>Ephippiger ephippiger</i> (Fieh.) (1),
<i>Stauroderus biguttulus</i> (L.),	

Sur ces 3.950 orthoptères examinés, 93 étaient parasités par des larves de diptères appartenant aux familles des *Conopidae* et des *Sarcophagidae*, dans les proportions suivantes :

larves de *Sarcophagidae* : 59 ;

larves de *Conopidae* : 37.

Nous pouvons donc dire que les orthoptères en question sont, à Richelieu, parasités dans la proportion de 2,44 p. 100 ; par des *Conopidae*, dans 0,94 p. 100 ; par des *Sarcophagidae*, dans 1,5 p. 100 des cas, au mois de septembre ou moins (2).

Ces chiffres appellent une remarque, ils ne sont en effet qu'approximatifs ; il est bien évident qu'une telle enquête épidémiologique est toujours imparfaite : des espèces de sauterelles se montrent très fréquentes, d'autres se laissent capturer plus facilement, etc., tous facteurs qui interviennent et faussent les résultats.

**Especies non parasitées.** — Il est certaines espèces que nous n'avons pas trouvées infestées par exemple *Sphingonotus caeruleus*, *Calliptamus italicus*, *Pholidoptera griseoaptera*, *Homorocoryphus nitidulus*, *Metrioptera albopuncta*, *Ephippiger ephippiger*. Mais nous ne pouvons affirmer que des espèces telles que *Calliptamus*

(1) Nous avons en outre examiné diverses espèces de grillons et quelques mantes religieuses.

(2) Le prof. Brumpt a bien voulu nous rapporter de Richelieu 12 larves provenant de 3.194 sauterelles examinées sous sa direction entre le 1<sup>er</sup> et le 15 octobre 1934. Il semble donc qu'à cette époque le parasitisme soit moins marqué puisqu'il n'y a plus que 0,3 p. 100 des sauterelles qui soient parasitées contre 2,4 p. 100 en septembre. Du reste, il nous a semblé qu'entre le début de septembre et la fin de ce mois, le parasitisme allait en décroissant.

Sur les 12 larves récoltées par les soins du prof. Brumpt, 11 sont des larves de *Sarcophagidae*, la deuxième une larve de *Conopide*. Les sauterelles n'ont pas été déterminées mais appartenaient, selon toute vraisemblance, au genre *Stau-roderus*.

*italicus* ou *Sphingorotus cærulans* ne sont jamais parasitées à Riche-lieu, car si elles y sont fréquentes, leur capture est délicate et demande beaucoup de temps, alors que des centaines de *Stauroderus* peuvent être examinés en une heure.

**Espèces parasitées.** — Il est plus facile dans ces cas d'être affirmatif. Nous avons trouvé des larves de *Conopidæ* dans les espèces suivantes :

<i>Pezotettix giornai</i> ,	<i>Stauroderus mollis</i> ,
<i>Stauroderus biguttulus</i> ,	<i>Euchorthippus pulvinatus</i> ,
<i>Stauroderus bicolor</i> ,	<i>Chorthippus dorsatus</i> .

Les larves de *Sarcophagidae* ont été trouvées chez :

<i>Oedipoda cærulescens</i> ,	<i>Stauroderus bicolor</i> ,
<i>Stauroderus mollis</i> ,	<i>Euchorthippus pulvinatus</i> .
<i>Stauroderus biguttulus</i> ,	

et avec des réserves chez *Phasgonura viridissima* (1).

Nous n'avons pu, faute de temps, établir la proportion du parasitisme pour chaque espèce de sauterelle, mais nous pouvons assurer que l'espèce la plus souvent infestée est *Stauroderus biguttulus*. Il nous semble exceptionnel, à l'opposé, de rencontrer une larve chez *Pezotettix giornai*.

**Influence du parasitisme sur la morphologie externe et le comportement.** — Nous avons recherché des signes permettant de faire le diagnostic de ce parasitisme sur la sauterelle vivante. Si, dans certains cas, nous avons pu le faire, il en est d'autres, et c'est la majorité, où il est impossible du fait même du siège de la larve qui est bien plus thoracique qu'abdominal. Il est même fort curieux de

(1) *Phasgonura* 245. Cette grande sauterelle verte femelle fut trouvée le 26 septembre. Elle était encore vivante, mais portait une vaste plaie à la partie inférieure de l'abdomen, et son tube digestif avait disparu. Les organes génitaux étaient intacts en apparence. Sur le côté gauche, au niveau du premier segment abdominal, on voyait un trou rond de 2 mm. de diamètre et dont les bords étaient taillés à l'emporte-pièce. A l'intérieur de la plaie, plusieurs petites larves de diptères se déplaçaient avec rapidité. Nous avons placé cette sauterelle dans un tube bien clos et, le 3 octobre, nous avons été surpris de trouver, outre les petites larves aperçues le 26 septembre, une grosse larve de *Sarcophaga* de 15 mm. de long, grasse et très mobile. Cette larve devait se trouver, à notre examen du 26 septembre, dissimulée dans les œufs ou dans la masse adipeuse. Toutes ces larves sont devenues des pupes le 6 octobre ; les petites ont 5 mm., la grosse 12 mm. Il est difficile de dire le rôle que ces larves ont joué dans la mort de la sauterelle. En tous cas, leur comportement diffère absolument de celui des autres sarcophagides que nous avons en vue dans cette note puisque ces larves ont donné des pupes.



trouver chez des sauterelles maigres d'aspect, comme par exemple les mâles de *Stauroderus biguttulus*, des larves paraissant disproportionnées avec leur hôte et que rien ne venait trahir extérieurement (1).

Parfois, lorsqu'il y a coexistence de deux larves chez le même hôte, l'abdomen est un peu déformé, une des larves étant thoracique et l'autre abdominale. Cette éventualité est fort rare, nous ne pouvons en signaler que trois cas ; dans deux de ces cas, il s'agissait de Conopides.

Nous avons examiné sur le vivant et avons fait des préparations comparatives de stigmates de sauterelles saines et de sauterelles parasitées, mais nous n'avons vu aucune différence notable. Il ne nous a pas non plus été possible de voir extérieurement le curieux appareil respiratoire et de fixation des Conopides.

Nous avons cherché à trouver une différence entre le comportement des sauterelles saines et celui des sauterelles parasitées.

A cet effet, nous nous sommes attachés un jour, par exemple, à capturer des sauterelles sautant mal ou volant mal. Huit sauterelles répondirent à ces conditions et deux furent trouvées parasitées, l'une par un Conopide, l'autre par une *Sarcophaga*. Il est toutefois imprudent de vouloir tirer des conclusions d'une expérience aussi restreinte ; une étude anatomique donnerait des résultats moins subjectifs sur l'état des muscles.

*Léthalité.* — Elle est difficile à apprécier dans la nature. Nous avons essayé de nous en faire une idée expérimentalement.

Dans de vastes cages aux parois de tulle, nous avons placé des sauterelles pourvues d'une nourriture abondante et nous avons examiné celles qui y mouraient. Sur les 105 sauterelles de cet élevage poursuivi pendant plusieurs semaines, nous en avons trouvé 7 parasitées, ce qui fait une proportion de 6,8 p. 100 environ ; mais là encore il serait téméraire de tirer des conclusions fermes.

Nous croyons cependant que ce parasitisme est assez bien toléré pendant longtemps ; c'est du reste l'avis des auteurs qui se sont occupés de cette question.

**Mode de sortie des larves hors des sauterelles.** — Les larves de Conopides et de Sarcophagides sortent de leur hôte, bien souvent, au moment de la capture. Dans plusieurs cas, nous avons pu l'observer chez des sauterelles légèrement traumatisées et même saines.

L'extériorisation des larves de *Sarcophagidæ* se fait de la manière

(1) Cette remarque avait été déjà faite par Pantel pour une larve de *sarcophagidæ* parasite de *Pezotettix giornai*.

suivante comme nous l'avons vu chez un *Euchorthippus pulvinatus* (obs. 119) trouvé mort dans une cage d'élevage :

Nous sommes frappés, en examinant cette sauterelle, de voir que l'abdomen est déformé et présente des mouvements qui ne peuvent être dus qu'à la présence à son intérieur d'une larve parasite. Nous la plaçons alors, pour mieux l'observer, sur de la terre humide afin qu'éventuellement la larve s'y enfonce. Peu de temps après, une ouverture se produit à la partie dorsale de l'abdomen, entre le troisième et le quatrième segment, et une goutte de liquide y sourd. La larve de Sarcophagide augmente ce pertuis en faisant avec son extrémité céphalique des mouvements de droite à gauche, puis de haut en bas. Quand l'ouverture est assez grande, elle sort brusquement, quitte la sauterelle et tourne autour rapidement. Elle ne cherche pas immédiatement à s'enfoncer dans la terre. Son tube digestif est encore, vu par transparence, de teinte rosée. Il en est ainsi, du reste, de toutes les larves de Sarcophagides au moment où elles quittent leur hôte. Deux jours après cette extériorisation, la larve est trouvée enfoncée dans la terre, elle est alors en position de repos, immobile, grasse et blanche (4 septembre).

Les larves de Conopides, et cela est vraisemblablement dû à leur siège, quittent leur hôte en passant au travers de la membrane articulaire, c'est-à-dire latéralement et assez bas, mais aussi entre le troisième et le quatrième segment de l'abdomen.

Mais alors que, pendant la période où nous avons fait nos observations, les larves de Sarcophagides s'enfouaient plus ou moins rapidement en terre sans donner de pupes, les larves de Conopides, elles, se transformaient en pupes immédiatement ou presque soit à une faible profondeur, soit même en surface (obs. 141).

Les sauterelles, lorsqu'elles sont encore vivantes, supportent assez bien ce traumatisme de l'issue de la larve. Un *Stauroderus biguttulus*, qui avait donné sous nos yeux une très grosse larve de *Conopidae*, était encore vivant deux jours après cet accident.

**Lésions anatomiques : siège de la larve.** — Nous ne mentionnons ici que quelques constatations macroscopiques que nous avons pu faire. Nous espérons pouvoir revenir plus tard et en détail sur ces faits.

Les larves siègent en des points variables de l'organisme de leur hôte suivant la famille à laquelle elles appartiennent, mais le plus souvent dans le thorax. Alors que les larves de Conopides sont fixées à la partie inférieure sternale du thorax, celles de *Sarcophagidae* peuvent très bien se voir à la partie dorsale, où elles sont



libres : ce fait est particulièrement net chez *Ædipoda cærulescens*. Mais quelle que soit la position des larves, leur direction est constante ; leur grand axe est parallèle à celui de l'hôte et les stigmates sont toujours tournés vers l'avant. Jamais on ne voit de réaction tissulaire autour du parasite.

Nous reviendrons sur l'action des larves sur l'appareil génital ; mais, macroscopiquement, il ne paraît que peu atteint, les œufs chez la femelle sont moins nombreux ; seul l'examen histologique et l'élevage pourraient faire connaître la qualité de ces œufs. Les organes génitaux externes ne sont pas modifiés.

Dans l'immense majorité des cas ce sont les femelles qui sont parasitées.

### Expérimentation

**Obtention de l'adulte.** — Nous avons cherché à obtenir les adultes des larves trouvées chez des sauterelles. Nos expériences sur ce point ne sont pas encore terminées et en tous cas elles doivent être de longue durée et délicates. En effet, les larves ont été recueillies à une époque tardive et passent l'hiver, soit à l'état de pupes, soit à l'état de larves. Nous n'avons encore obtenu d'adulte que de sauterelles mises en élevage en juillet.

Il s'agissait de *Stauroderus mollis* en expérience et vivant dans une cuve de verre garnie de sable et fermée par une fine toile métallique. Ces sauterelles avaient été placées là le 26 juillet. Primitivement, il y en avait douze. Plusieurs furent sacrifiées et soigneusement autopsiées en août et n'étaient pas parasitées. Le 6 septembre, il reste dans ce bac trois sauterelles vivantes et trois mortes, dont les cadavres n'avaient pas été enlevés. Mais notre attention est surtout attirée par une *Sarcophaga* qui se trouvait aussi dans la cuve. L'examen des cadavres de sauterelles nous montre qu'un des *Stauroderus* porte une lésion de l'abdomen située entre le 3<sup>e</sup> et le 4<sup>e</sup> segment, à la face dorsale, point d'élection pour l'issue des larves de *Sarcophaga*. La mouche est recueillie et placée en élevage. D'autre part, nous tamisons le sable et trouvons la pupa vide, en même temps que nous constatons la présence de nombreuses pontes de sauterelles. La mouche qui avait été mise en élevage, dans les meilleures conditions de nourriture et d'humidité, meurt cependant au bout de onze jours. Elle a été déterminée par M.-E. Séguy, que nous tenons à remercier ici pour ses précieux conseils, comme une femelle de *Sarcophaga exuberans* Pandellé. Les sauterelles élevées dans la cuve dont nous venons de parler étant destinées à des expériences bien différentes de celles que nous rapportons ici, nous n'avons pu

que constater la présence de *Sarcophaga exuberans*. Toutefois, nous pouvons en conclure, étant données les circonstances de l'élevage, que la durée de la pupaison et de la vie larvaire est d'au moins 40 jours. La cuve d'élevage des sauterelles avait été placée dans une pièce où la température était peu élevée, parfois même assez basse la nuit pour la saison, nous pouvons donc supposer que la vie à l'état de pupe a duré près de quinze jours, sinon plus ; ce qui nous porte, pour le moment auquel la larve a quitté la sauterelle, au 20 août environ. On peut donc penser qu'à cette date les *Sarcophaga* donnent encore des pupes d'où les adultes sortent en septembre, et sont, sans doute, capables de donner une génération.

Ce n'est là qu'une hypothèse bien fragile comme celles qui ne reposent que sur un seul fait ou une seule expérience.

Mais nous avons constaté, comme nous le verrons plus loin, que les larves de *Sarcophaga* que nous avons trouvées à partir du 29 août ne se transformaient plus en pupes dans les conditions naturelles, s'enfouaient dans la terre, restaient au repos et y sont encore (décembre). D'autre part, nous avons obtenu, en plaçant des larves dans une étuve à 25°, des pupes en 7 jours (*exp. 256*) et des adultes 18 jours après la pupaison (janvier 1935).

Les larves provenaient de *Stauroderus* sp. et l'adulte a été déterminé par M. Séguéy comme *Sarcophaga* (*Ravinia*) *hæmatodes* Meigen, espèce connue comme parasite de *Chrysochraon dispar* d'après Bezzi (1907) et de *Podisma alpina* d'après Schiner (1863).

#### Elevage des larves, transplantation, pupaison, hibernation. —

1° *Sarcophagidæ*. Nous avons essayé, d'une part pour les nourrir, d'autre part pour observer leur comportement, de transplanter ces larves sur des sauterelles et divers Orthoptères, soit vivants, soit tués.

*Exp. 148.* Une larve de *Sarcophagidæ* ayant quitté son hôte est introduite dans l'abdomen d'un *Stauroderus* sp. grâce à une très petite ouverture pratiquée dans la membrane articulaire. Le lendemain, la sauterelle qui, en apparence, avait bien supporté l'opération, est trouvée morte ; la larve est vivante et placée sur de la terre humide, elle s'y enfonce aussitôt sans puper.

*Exp. 166.* Une larve de *Sarcophagidæ* provenant de *Stauroderus* sp. est introduite par le même procédé dans l'abdomen de *Phasgonura viridissima* qui, sur le moment, supporte bien l'opération. Mais, le lendemain, la sauterelle et la larve sont trouvées mortes.

*Exp. 180.* Une larve de *Sarcophagide* provenant d'*Ædipoda cærulescens* ♀ est placée sur un exemplaire décapité, mais remuant encore énergiquement, d'*Ædipoda cærulescens*. Elle s'y enfonce rapide-



ment ; les stigmates postérieurs seuls sont visibles au fond de la plaie. Elle reste ainsi deux jours, puis le criquet devient immobile et la larve est trouvée morte.

*Exp. 217.* Une larve de *Sarcophaga*, provenant de *Gomphocerus rufus* et ayant quitté son hôte *post mortem* (la sauterelle avait été tuée à la capture), est transplantée à deux reprises sur des sauterelles (*Stauroderus* sp.). Elle reste quatre jours chez la dernière, mais finit par mourir.

Des expériences de transplantations, qui nécessitent une plaie sur l'hôte expérimental, sont toujours aléatoires à cause de l'hémorragie qu'elles déterminent et qui entraîne rapidement la mort. Cependant, il ne nous semble pas que la transplantation permette de faire évoluer (du moins dans les conditions où nous sommes placés) des larves de Sarcophagides hors de leur hôte primitif ; d'une part, pour des raisons tenant à l'hôte expérimental (mort rapide) ; d'autre part, pour des raisons tenant à la larve qui ne doit pas s'adapter à son nouvel hôte (phénomènes mécaniques, respiratoires ou toxiques ?).

En tous cas, nos expériences à ce sujet, et dont nous venons de donner quelques exemples, ont toutes échoué. C'est ce qu'avait déjà remarqué le P. Pantel (1909, p. 104).

2° *Conopidæ*. Nous avons pratiqué avec des larves de Conopides des expériences identiques et qui nous ont donné des résultats comparables. De tels résultats étaient plus faciles à prévoir avec les larves de Conopides qui sont fixées chez leur hôte et qui, dans la transplantation ne peuvent retrouver leur situation respiratoire primitive.

*Exp. 145.* Une larve de Conopide provenant de *Stauroderus* sp. est placée sur la région cervicale de *Edipoda caerulea* décapité, mais remuant encore énergiquement. Cette larve pénètre activement à l'intérieur du thorax du criquet, mais le lendemain, à la dissection, la larve est trouvée morte.

*Exp. 225.* Une larve provenant de *Stauroderus biguttulus* est placée sur une sauterelle de même espèce, dans la plaie de décapitation. Elle s'enfonce bien, mais sort au bout de peu de temps ; placée sur de la terre humide, elle meurt (20 septembre).

Nous pourrions citer d'autres tentatives dont les résultats furent tout à fait comparables.

Il nous a paru intéressant de voir si le parasitisme de ces larves était obligatoire où si elles pouvaient vivre comme des *saprophages*.

Bien des fois nous les avons placées en présence de cadavres de sauterelles ou d'autres orthoptères, mais qu'il s'agisse de Conopides



ou de Sarcophagides, jamais ces larves ne se sont portées vers ces cadavres. Introduites dans l'abdomen d'une sauterelle, morte déjà depuis quelque temps, elles la quittaient immédiatement.

La seule exception est ce que nous avons observé dans le cas de *Phasgonura viridissima* rapporté plus haut : cette sauterelle étant morte le 27 septembre, les larves sont restées dans le cadavre et ont continué à évoluer jusqu'au 5 octobre. Mais, comme nous l'avons vu, il doit s'agir de larves bien différentes de celles observées chez des sauterelles vivantes et, selon toute vraisemblance, déposées sur un animal gravement blessé.

Comme on a pu le voir (sauf pour le cas de *Sarcophaga exuberans*), les larves de *Sarcophagidæ* et de *Conopidæ* après qu'elles ont quitté leur hôte se comportent de façon toute différente.

Les larves de *Conopidæ*, dès qu'elles ont quitté leur hôte d'une manière ou d'une autre, donnent des pupes à la surface de la terre ou à une très faible profondeur. Les pupes que nous avons obtenues ont 6 mm. de long, elles sont ovalaires et portent à l'extrémité postérieure l'appareil respiratoire chitinisé caractéristique.

Nous avons essayé, en partant de ces pupes et en les plaçant dans des conditions les plus favorables de chaleur et d'humidité (1), d'obtenir l'adulte. Mais nous n'avons pas encore eu d'éclosions, sans doute à cause de la date tardive à laquelle nous avons récolté les parasites (septembre), car les pupes sont actuellement en parfait état et l'évolution de l'insecte semble s'y effectuer normalement (décembre).

Les larves de Sarcophagidés, au contraire, après avoir quitté leur hôte, si on les place à la surface d'une certaine quantité de terre humide contenue dans un récipient, tel qu'un cylindre de Borrel, tournent quelques heures avec célérité, puis s'enfoncent dans la terre à une profondeur variable, mais toujours supérieure à celle que nous constatons pour les larves de Conopides. Là, elles se mettent en attitude de repos, se contractent dans le sens de la longueur, le tube digestif de rosé devient incolore ; elles apparaissent, quand on fouille la terre, blanches et grasses, dans des sortes de galeries, mais elles ne se transforment plus en pupes dans les conditions naturelles.

Il y a donc, semble-t-il, une différence très nette dans le comportement de ces différentes espèces.

De plus, pour la même espèce, le comportement des larves diffère pour celles observées au mois d'août et celles observées au mois de septembre.

(1) Nous nous sommes servis du procédé employé par le prof. Brumpt pour l'élevage des diptères, de *Lucilia bufonivora*, par exemple.

Les *Conopidæ* se transforment en pupe dès le mois de septembre et passent l'hiver dans cet état.

Les *Sarcophagidæ*, au contraire, si elles donnent encore des pupes à la fin du mois d'août, restent larves en septembre et passent l'hiver sous cette forme, pour ne se métamorphoser qu'au printemps suivant. C'est, du reste, ce qu'ont vu des chercheurs tels que Kelly, pour des *Sarcophagides* américaines parasites de criquets.

### RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

A Richelieu (Indre-et-Loire), de nombreuses espèces de sauterelles sont parasitées à l'état adulte par des larves de diptères appartenant aux familles des *Conopidæ* et des *Sarcophagidæ*.

*Stauroderus mollis* est en particulier l'hôte de *Sarcophaga exuberans* Pandellé 1896 et *Stauroderus* sp. de *Sarcophaga* (*Ravinia*) *hæmatodes* Meigen 1826.

Une faible proportion de sauterelles est porteuse de ces parasites, contrairement à ce qu'on observe dans le cas des criquets d'Algérie (Kühnckel d'Herculais), d'Amérique du Nord (Kelly) ou d'Argentine (Lahille).

Ce parasitisme paraît n'influencer que peu le comportement des sauterelles.

Les larves de *Sarcophagides* ne donnent plus de pupes en septembre ; elles restent à l'état de larve pour hiverner.

Les *Conopidæ*, au contraire, hivernent à l'état de pupes.

### BIBLIOGRAPHIE

- BEZZI (M.). — *Katalog der Paläarktischen Dipteren*. Buda-Pest, 1907, t. III, p. 189 et sq.
- KELLY (E.-O.-G.). — A new Sarcophagid parasite of Grasshoppers, *Jour. Agric. Res.*, II, 1914, p. 435.
- KÜHNCKEL D'HERCULAIS (J.-P.-A.). — *Invasion des Acridiens vulgo Sauterelles en Algérie*. Alger, 1893-1905.
- LAHILLE (F.). — La langosta y sus moscas parasitarias. *Ann. Ministerio de Agric.*, III, 1907, p. 1.
- PANTEL (J.). — Recherches sur les Diptères à larves entomobies. I. Caractères parasitiques aux points de vue biologiques, éthologiques et histologiques. *La Cellule*, XXVI, 1909, p. 27.
- SCHINER (J.-R.). — Meine Ansicht ueber die Gattung *Blaesoxypa* Loew. *Verh. zool. bot. Ges. Wien.*, XIII, 1863, p. 1037.
- SÉGUY (E.). — Etude sur les Diptères parasites ou prédateurs de sauterelles. *Diptera*, VI, 1932, p. 11.
- UVAROV. — *Locusts and Grasshoppers*. London, 1928.

Station de Parasitologie expérimentale de Richelieu  
(Directeur : Prof. E. Brumpt)

UN NOUVEL HÔTE D'*ÆSOPHAGOSTOMUM*  
(*CONOWEBERIA*) *BIFURCUM* (CREPLIN 1849)

Par M. NEVEU-LEMAIRE

Les collections parasitologiques recueillies en 1926 en Afrique orientale par le professeur G. Lavier, alors membre de la Commission d'étude sur la maladie du sommeil de la Société des Nations, renferment de nombreux exemplaires mâles et femelles d'un œsophagostome récolté à Entebbe en Uganda, chez un singe mangabey (*Cercocebus* sp.).

Les formes immatures se trouvaient dans des nodules de la paroi intestinale, dont l'étude anatomo-pathologique a été publiée par G. Lavier et R. Leroux, en 1928.

Les formes adultes occupaient la lumière de l'intestin. Un examen attentif de ces nématodes nous a montré qu'il s'agissait d'*Æsophagostomum* (*Conoweberia*) *bifurcum* (Creplin 1849).

DIMENSIONS

<i>Æsophagostomum</i> ( <i>Conoweberia</i> ) <i>bifurcum</i>	♂	♀
Longueur totale.....	9 à 10 mm.	12 à 13 mm.
Largeur maxima.....	340 à 370 $\mu$	420 à 440 $\mu$
Distance de ) à la fente ventrale.....	200 à 240 $\mu$	220 à 240 $\mu$
l'extrémité ) à l'anneau nerveux.....	210 à 250 $\mu$	225 à 250 $\mu$
antérieure ) aux papilles cervicales..	320 $\mu$	280 $\mu$
Hauteur de la capsule buccale.....	15 $\mu$	15 $\mu$
Œsophage { longueur.....	490 à 540 $\mu$	500 à 540 $\mu$
{ largeur maxima.....	110 à 140 $\mu$	120 à 140 $\mu$
Distance de l'extrémité { à la vulve ..		400 à 440 $\mu$
{ à l'anus....		210 à 250 $\mu$
postérieure		190 $\mu$
Distance de la vulve à l'anus.....		200 $\mu$
Longueur du vagin.....		200 $\mu$
Longueur des spicules.....	850 à 880 $\mu$	
Longueur du gorgeret.....	75 à 80 $\mu$	
Ecartement des stries transversales au niveau du renflement œsophagien...	10 $\mu$	12 $\mu$



Tout récemment, L. Travassos et E. Vogelsang ont fait une étude détaillée de cette espèce ; aussi n'en donnerons-nous pas de nouveau la description et nous bornerons-nous à illustrer cette note de quelques figures et à reproduire les dimensions des exemplaires que nous avons mesurés. Notons en passant qu'aucune des femelles examinées ne contenait d'œufs.

Il résulte, en outre, de l'intéressant travail de Travassos et Vogelsang, qu'un certain nombre d'œsophagostomes, décrits comme espèces distinctes, ne sont, d'après ces auteurs, que l'*Æ. bifurcum* de Creplin. C'est ainsi qu'ils font tomber en synonymie : *Æ. attenuatum* = *Strongylus attenuatus* Leidy 1856, *Strongylus cynocephali* Molin 1861, *Æ. stephanostomum* Hewlett et Korté 1908, *Æ. brumpti* Railliet et Henry 1905, *Æsophagostomum* sp., Brumpt 1913, *Æ. apiostomum* Leiper 1911 *pro parte*, *Æsophagostomum* (*Cono-uberia*) sp. Stiles et Hassall 1926 et *Æ. maurum* Hung 1926.

D'après Travassos et Vogelsang, les hôtes d'*Æ. bifurcum* sont : *Cercopithecus* (*Erythrocebus*) *patas* Schreb., *Papio* (*Choiropithecus*) *porcarius* Bodd., *Papio* (*Choiropithecus*) *sphinx* E. Geoff., *Papio* (*Papic*) *cynocephalus* E. Geoff., *Papio* (*Hamadryas*) *hamadryas* L., *Papio* (*Maimon*) *maimon* L., *Macacus* (*Macacus*) *rhesus* Audebert, *Macacus* (*Cynopithecus*) *maurus* F. Cuv., *Anthropopithecus troglodytes* L. et *Homo sapiens* L.

Railliet et Henry rattachent à *Æ. brumpti* les nématodes incomplètement développés provenant de quelques singes mentionnés ci-dessus, ainsi que d'un cynocéphale indéterminé, de *Papio* (*Maimon*) *leucophæus* F. Cuv. et de *Cynomolgus* (*Cynomolgus*) *sinicus* L.

*Cercopithecus* (*Cercopithecus*) *callitrichus* E. Geoff. est aussi indiqué parmi les hôtes d'*Æ. bifurcum*.

A cette liste déjà longue, nous ajoutons un singe appartenant au genre *Cercocebus* E. Geoff. 1812. Mais il s'agit de savoir si ce singe, désigné communément sous le nom de « mangabey », est infecté dans la nature. Nous ne saurions l'affirmer, bien que cela soit vraisemblable. Quant à l'individu qui hébergeait les œsophagostomes recueillis par G. Lavier, il vivait en captivité au contact de nombreux cercopithèques et de quelques cynocéphales, hôtes déjà connus de ce nématode, et cela peut suffire à expliquer sa contamination.

Du point de vue de sa distribution géographique, *Æ. bifurcum* est surtout un parasite de primates africains. Deux de ses hôtes seulement, *Macacus rhesus* et *Cynomolgus sinicus* sont des singes asiatiques.

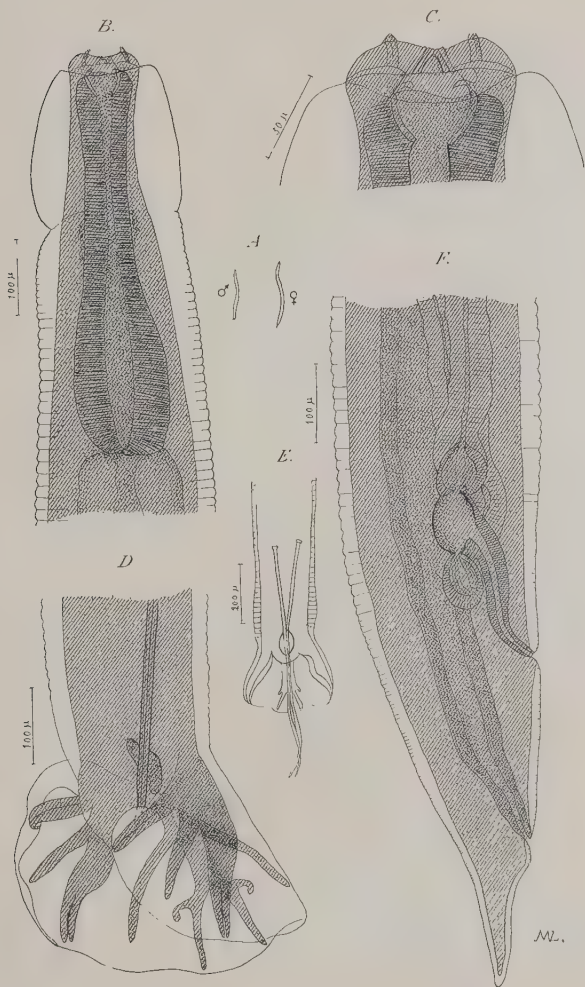


FIG. — *Æsophagostomum* (*Conoweberia*) *bifurcum* (Creplin 1849). — A, mâle et femelle grandeur naturelle ; B, extrémité antérieure d'une femelle ; C, tête d'une femelle vue à un plus fort grossissement ; D, bourse caudale du mâle ; E, extrémité postérieure d'un mâle, spicules et pièce accessoire ; F, extrémité postérieure d'une femelle.

## BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*. Masson et Cie, 2<sup>e</sup> éd., Paris, 1913, p. 456.
- CREPLIN. — Nachträge von Creplin zu Gurlt's Verzeichnisse der Thiere, in welchen Endozoen gefunden worden sind. *Arch. f. Naturg.*, XV, 1849, p. 52.
- HEWLETT et KARTÉ. — On an encysted nematode worm (*Æsophagostomum stephanostomum*) found in the colon of *Cynocephalus hamadryas* and *Macacus rhesus*. *Journ. of Pathol. and Bacter.*, XII, 1908, p. 211.
- HUNG. — Ueber zwei neue parasitische Nematoden, *Cooperia fuelleborni*, aus dem Wasserbock and *Æsophagostomum maurum* aus dem Mahrenmakak. *Arch. f. Sch.-Trop. Hyg.*, XXX, 1926, p. 421.
- LAVIER (G.) et LEROUX (R.). — Lésions intestinales et réactions ganglionnaires par *æsophagostomes* chez un singe mangabey. *Ann. Anat. pathol. et Anat. norm. médico-chirurgicale*, 5<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 4, 1928.
- LEIDY (J.). — A Synopsis of entozoa and some of their ecto-congeners observed by the Author. *Proc. acad. of Nat. Sc., Philadelphia*, VIII, 1856, p. 42. (Research in Helminth. and Parasit., *Smith. misc. coll.*, XLVI, 1904, p. 84).
- LEIPER (R. T.). — The occurrence of *Æsophagostomum apiostomum* as an intestinal parasite of man in Nigeria. *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, XIV, 1911, p. 116.
- MOLIN. — Il sottordine degli Acrofalli. *Mem. Inst. Veneto Sc. Let. e Arti*, IX, 1861, p. 427.
- RAILLIET (A.) et HENRY (A.). — Encore un nouveau Sclérostomien (*Æsophagostomum brumpti* nov. sp.) parasite de l'homme. *C.R. Soc. biol.*, LVIII, 1905, p. 643.
- Sur les *Æsophagostomes* des Primates. *C.R. Soc. biol.*, LX, 1906, p. 448.
- Une seconde espèce d'*Æsophagostome* parasite de l'homme. *Bull. Soc. path. exot.*, II, 1909, p. 643.
- Les *Æsophagostomiens* parasites de l'homme. *Arch. Parasit.*, XIV, 1912, p. 562.
- STILES et HASSALL. — Key-Catalogue of the worms reported for man. *Hyg. Labor.*, Bull. n<sup>o</sup> 142, 1926.
- STOSSICH (M.). — Sopra alcuni Nematodi. *Ann. Museo zool. Univ. Napoli*, (N. S.), I, 1904, p. 2.
- THOMAS (H. W.). — *Æsophagostomiasis* in Man. *Trans. Soc. Trop. Med. and Hyg.*, III, 1909, p. 44.
- TRAVASSOS (L.) et VOGELSANG (E.). — Contribuição ao conhecimento das especies de *Æsophagostomum* dos primatas. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, XXVI, 1932, p. 251.

*Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris*  
(Directeur : Prof. E. Brumpt).

---



## SUR LA STRUCTURE HISTOLOGIQUE DES NODULES A *ONCHOCERCA VOLVULUS* ET A *O. CÆCUTIENS*

Par M. MARTÍNEZ-BÁEZ

L'onchocercose humaine est connue depuis longtemps. Les nodosités sous-cutanées et les dermatoses produites par *Onchocerca volvulus* en Afrique ont été l'objet de nombreuses études. A partir de 1915, on connaît l'onchocercose du Guatemala, parasitose caractérisée non seulement par la présence de nodosités sous-cutanées et par des dermatoses, mais aussi par des troubles et des lésions oculaires. En 1925, l'onchocercose a été signalée pour la première fois au Mexique, dans les états d'Oaxaca et de Chiapas.

L'onchocercose américaine doit être considérée comme un fléau redoutable, car les troubles et les lésions oculaires qui l'accompagnent presque toujours aboutissent très souvent à la cécité. L'importance de l'onchocercose, au point de vue social, n'a pas été méconnue par le Gouvernement mexicain. Le Département de la Salubrité du Mexique a décidé d'organiser une lutte permanente contre le nouveau fléau et il a créé, dans ce but, la Commission de la lutte contre l'onchocercose ; celle-ci a commencé ses travaux en 1930. Bientôt, grâce aux études faites par cette Commission, on a connu l'extension de la maladie (plus de 20.000 personnes en sont atteintes), ainsi que sa gravité (danger imminent de cécité totale et définitive à cause de lésions irréparables produites par les parasites). On a trouvé les vecteurs locaux du parasite et la pathogénie des lésions oculaires a été bien mise en lumière. La lutte a été convenablement organisée et elle dure encore. Des circonstances spéciales, dérivées de la biologie du parasite et de celle de ses vecteurs, ainsi que certains facteurs d'ordre social, font de cette lutte contre l'onchocercose l'un des problèmes les plus ardues que l'Administration Sanitaire de notre pays s'efforce à résoudre. En tout cas, tout ce qui est en rapport avec l'onchocercose intéresse grandement les autorités sanitaires de notre pays.

Entre l'onchocercose africaine et l'onchocercose américaine, il y a des différences bien tranchées. En se basant sur ces différences, le professeur Brumpt, qui connaît très bien l'onchocercose en

général, grâce aux minutieuses études qu'il a faites, soit dans son Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, soit en Afrique et au Mexique, estime que le parasite producteur de l'onchocercose américaine doit être considéré comme une espèce différente, l'*Onchocerca cæcutiens* Brumpt 1919. Cette dualité d'espèces a été contestée par Fülleborn et quelques autres. En Amérique, certains auteurs ont pris une position intermédiaire et ils considèrent le parasite américain comme une simple variété de l'*Onchocerca volvulus*. Il était intéressant pour nous de voir si des différences existaient aussi dans la structure histologique des néoformations nodulaires sous-cutanées qui renferment les parasites *O. volvulus* et *O. cæcutiens*.

La structure histologique des nodules onchocercosiques a été étudiée presque par tous les auteurs qui se sont occupés de cette intéressante parasitose. Labadie-Lagrave et Deguy, en 1899, ont publié une observation très détaillée, mais dont la valeur n'est pas considérable à cause de l'identification douteuse du parasite producteur des lésions dans leur cas. Brumpt, en 1904, a décrit très soigneusement l'aspect microscopique des nodosités à *Onchocerca* qu'il avait extirpées à des indigènes africains, au cours de la mission du Bourg de Bozas. L'histologie des lésions, dans l'onchocercose américaine, a été étudiée par Robles, Calderón, Fülleborn, et surtout par Arroyo et par Ochoterena, au Mexique. Nous devons à Ochoterena des travaux de la plus haute importance sur l'onchocercose oculaire. Arroyo, ainsi qu'Ochoterena, ont fait des études histologiques minutieuses des nodules parasitaires et de la peau des sujets porteurs de ces nodules. Mais, en général, et surtout pour l'onchocercose américaine, les auteurs qui ont étudié la structure des nodules parasitaires ont décrit un tableau histologique unique, qui ne correspond pas à la réalité dans tous les cas. En effet, les nodules ne présentent pas toujours le même aspect pendant leur évolution. Nous avons voulu faire une revision de ce sujet et, en même temps, comparer l'aspect histologique des nodules à *O. volvulus* avec celui des nodules à *O. cæcutiens*. L'étude de la structure histologique des nodules onchocercosiques de l'homme et la comparaison de cette structure dans les cas africains et dans les cas américains font l'objet de cet essai.

Nous avons examiné pour la première fois des nodosités à *O. cæcutiens* en 1930, à Mexico, où nous avons été indirectement associé aux travaux de la Commission de la lutte contre l'onchocercose. Nous avons eu l'occasion de faire l'étude histologique de nombreuses pièces d'onchocercose, soit de nodules sous-cutanés,

soit de fragments de peau pris par biopsie sur des sujets porteurs de nodosités parasitaires. Plus tard, en 1932, lors de son voyage au Mexique, le professeur Brumpt nous a donné quelques magnifiques préparations de nodosités à *O. volvulus* que nous avons examinées avec le plus grand intérêt. En 1933, grâce aussi au professeur Brumpt, nous avons pu venir en France pour y faire des études de parasitologie et nous avons eu l'occasion d'examiner les préparations de nodosités à *O. volvulus* et à *O. cæcutiens* dans la très riche collection du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris. Nous avons aussi préparé et examiné, dans ce même Laboratoire, le matériel que nous avons apporté du Mexique et qui nous avait été donné par le D<sup>r</sup> G. Viniegra, de la Commission de la lutte contre l'onchocercose.

La plupart des préparations que nous avons étudiées ont été colorées à l'hémalun-éosine, mais nous avons fait d'autres préparations colorées par diverses méthodes afin d'étudier plus aisément certains détails. A Mexico nous avons employé très souvent les méthodes à l'imprégnation argentique de del Río Hortega. Pour le conjonctif, outre ces méthodes argentiques, nous avons employé les colorations de Van Gieson, de Curtis et les trichromiques de Masson ; pour le tissu élastique, la fuchséline de Weigert et l'orcéine. Nous nous sommes servi aussi des colorations à base de bleus et d'éosine, ainsi que la variante du trichromique de Cajal due à Gallego.

Afin de permettre de faire l'étude de la peau en même temps que celle de la nodosité, Brumpt a conseillé d'exciser un petit lambeau cutané lors de l'extirpation du nodule. C'est ainsi que nous avons pu étudier plusieurs pièces comprenant le nodule et une portion de la peau qui les recouvre.

C'est à la grande générosité de notre maître, le professeur Brumpt, que nous devons d'avoir pu faire la plupart des observations qui nous ont servi pour préparer cet essai. Nous lui devons aussi d'avoir pu consulter de nombreux documents de sa très riche collection. Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre très profonde et sincère reconnaissance.

Nous présentons ensuite les protocoles des observations que nous avons faites dans le Laboratoire du professeur E. Brumpt. A ces observations, il faudrait ajouter celles, assez nombreuses, que nous avons faites dans le Laboratoire d'Histologie pathologique de l'Hôpital Général, à Mexico, mais nous n'avons pas eu sous la main les notes sur ces dernières observations.



## I. ONCHOCERCA VOLVULUS

1. — *O. volvulus*. — M'Bima. — Coll. E. Brumpt.

Petit nodule, sans peau. — Tissu fibro-scléreux, avec quelques petites zones de tissu de granulation parmi les coupes des parasites.

2. — *O. volvulus*. — M'Bima. — Coll. E. Brumpt.

Petit nodule, sans peau. — Tissu fibro-scléreux ; petites zones de tissu de granulation. — Coexistence de parasites bien conservés et en désintégration. — Microfilaires libres peu abondantes.

3. — *O. volvulus*. — 73-XII. — Coll. E. Brumpt. — Kolokolo, Bas Lomani. — Dr Schwetz.

Coupes comprenant deux nodules, sans peau. — Tissu formé par des lames scléreuses et par des fibrocytes. Cavité renfermant du liquide fibrineux coagulé, peu riche en cellules et dans lequel flottent des coupes de vers ; les parois sont tapissées par une mince couche de tissu de granulation avec d'abondants histiocytes, macrophages, plasmocytes, lymphocytes, quelques cellules géantes, quelques polynucléaires. Microfilaires dans le tissu du nodule. Parasites adultes bien conservés, avec des embryons bien développés. Pas de formation endothéliforme.

4. — *O. volvulus*. — Homme Bacango. — Haut Ouebi. — Coll. E. Brumpt.

Nodule sans peau, formé par du tissu scléreux, avec des portions de tissu de granulation et quelques zones riches en fibroblastes. Vaisseaux sanguins avec des lésions des parois et de l'infiltration périvasculaire lympho-plasmocytaire et fibroblastique. Vaisseaux lymphatiques dilatés et infiltrés. Quelques cellules géantes. Histiocytes, macrophages, lymphocytes, nombreux plasmocytes. Des polynucléaires, dont quelques éosinophiles. Les microfilaires sont très abondantes dans le tissu nodulaire. Coexistence de vers adultes bien conservés et en désintégration avancée. Des embryons bien développés, dans les adultes. Pas de formation endothéliforme. Pas de cavité.

5. — *O. volvulus*. — Coll. E. Brumpt. — Pièce E. Brumpt.

Coupes d'un fragment de nodule, sans peau, formé par du tissu scléreux et fibreux, avec des petites zones de tissu de granulation. Lésions vasculaires pariétales nettes. Néovaisseaux. Dans les zones de tissu granulomateux et dans les foyers entre les lames scléreuses, des lymphocytes, plasmocytes, histiocytes, polynucléaires. Quelques éosinophiles. Quelques cellules géantes. On ne voit pas de microfilaires dans les tissus nodulaires. Parasites adultes bien conservés avec peu d'embryons bien développés. Pas de formation endothéliforme. Pas de cavité.

6. — *O. volvulus*. — 240-XVI-A. — Coll. E. Brumpt. — Pièce Dr G. Saleun, Brazzaville.

Coupes comprenant un petit morceau de peau. — Epiderme normal. Derme avec œdème léger ; infiltration lympho-plasmocytaire périvas-

culaire discrète ; nombreuses microfilaires (1 à 3 par champ. Gross. 400 diamètres).

Nodule formé par du tissu très scléreux, en lames épaisses, dont quelques-unes en dégénérescence hyaline et quelques points d'incrustation de cholestérine. Des portions fibreuses et même des aspects « fibromateux ». — Le tissu scléreux forme des gaines aux parasites adultes. Cellules géantes nombreuses, avec des débris parasitaires dans leur intérieur. Cavité avec de la fibrine coagulée, peu de cellules, des parasites adultes flottant dans la cavité tapissée de tissu de granulation riche en macrophages bourrés de granulations jaunâtres ; des histiocytes, des plasmocytes, des lymphocytes, quelques polynucléaires. Coexistence de parasites bien conservés et en désintégration très avancée. Quelques débris parasitaires entourés par des lames scléreuses minces et disposées concentriquement. Pas de formation endothéliforme. Quelques masses de pyocytes autour de débris parasitaires.

7. — *O. volvulus*. — 240-XVI-B. — Coll. E. Brumpt. — Pièce, D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

L'aspect de la peau est le même que dans la précédente.

Dans le nodule, de nombreuses microfilaires entre les lames collag enes et les divers éléments du tissu. Des embryons bien développés dans les tubes utérins des parasites adultes. Pas de formation endothéliforme. Des lésions de capillarite abondantes et nettes.

8. — *O. volvulus*. — 240-XVI-C. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Même aspect général de la peau et du nodule que dans les précédentes.

Des petites zones de tissu de granulation parmi les éléments fibro-scléreux. De nombreuses cellules géantes. Eosinophilie locale nette. Pas de formation endothéliforme.

9. — *O. volvulus*. — 240-XVI-D. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Même aspect général que les précédentes.

Sclérose très avancée. Des zones de dégénérescence hyaline. Eosinophiles très abondants. Quelques formations endoth lifformes, mais dont la constitution fibrocytaire est nette, dans la zone où les parasites sont directement en contact avec le tissu fibro-scléreux.

10. — *O. volvulus*. — 240-XVI-E. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Quelques débris parasitaires entourés par une dense infiltration de polynucléaires, laquelle écarte les éléments du tissu nodulaire et commence la formation d'une cavité.

11. — *O. volvulus*. — 241-XVI-A. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Coupe comprenant les nodules parasitaires, un grand fragment de peau et du muscle.

Epiderme normal. Dans le derme, de l'œdème ; infiltration périvasculaire ; nombreuses microfilaires.

Nodule formé surtout par du tissu scléreux, avec quelques zones de dégénérescence hyaline. Quelques petites zones de tissu de granulation en contact avec les anses parasitaires. Dans ce tissu, une trame de réticuline, de nombreux néovaisseaux, des histiocytes, lymphocytes, plasmocytes, macrophages avec granulations jaunâtres, des polynucléaires, dont quelques éosinophiles. — Vaisseaux sanguins avec des lésions pariétales et de l'infiltration à polynucléaires. — Parasites adultes bien conservés et en désintégration, sans formations endothéliiformes. Début de formation cavaire avec contenu riche en polynucléaires.

12. — *O. volvulus*. — 241-XVI-B. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Dans le derme, léger œdème ; infiltration périvasculaire assez accusée ; microfilaires plutôt rares (1 par 5 champs).

Dans le tissu scléreux, des zones de dégénérescence hyaline et de l'incrustation de cholestérine. Dans le tissu de granulation, quelques cellules géantes. Eosinophilie locale. — Début de formation cavaire, avec des polynucléaires en abondance, parmi lesquels il y a quelques macrophages volumineux, ronds, avec des granulations jaunâtres. Microfilaires parmi les éléments du tissu nodulaire. Des rameaux nerveux avec infiltration périphérique par des cellules à type lymphocytaire.

13. — *O. volvulus*. — 242-XVI-A. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Coupes comprenant les nodules et un fragment de la peau.

Epiderme normal. Derme avec très peu d'œdème ; infiltration périvasculaire fibroblastique assez marquée ; microfilaires en abondance (1 à 3 par champ).

Nodule formé par une coque scléreuse entourant une masse de tissu fibreux et granulomateux. Dans quelques lames scléreuses, dégénérescence hyaline. Dans le tissu de granulation entourant les parasites, réseau de réticuline, nombreux néo-vaisseaux avec de l'infiltration périvasculaire lympho-plasmocytaire ; histiocytes et plasmocytes peu nombreux ; quelques cellules géantes. Eosinophiles en grand nombre. Infiltration de polynucléaires autour de quelques coupes du parasite. Peu de microfilaires dans le nodule. Parasites adultes montrant des étapes diverses de la désintégration. Quelques formations endothéliiformes. Début de formation cavaire avec du liquide fibrino-purulent coagulé.

14. — *O. volvulus*. — 242-XVI-B. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Même aspect général de la peau que dans la précédente. Microfilaires plutôt rares (1 par 4 à 5 champs). Lymphatiques dilatés et infiltrés.



Dans les zones de tissu de granulation, les histiocytes et les macrophages sont particulièrement abondants. Peu de microfilaires dans le nodule. Pas de formation endothélioforme. Début de formation cavitare.

15. — *O. volvulus*. — 243-XVI-A. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Nodules et peau. — Epiderme normal. — Derme avec œdème léger. Infiltration périvasculaire et lésions des parois des vaisseaux. Lymphatiques infiltrés et dilatés. Infiltration fibroblastique du derme. Rameaux nerveux infiltrés.

Le nodule est formé surtout par un tissu scléreux, compact, presque uniforme, avec quelques petites zones de tissu de granulation. Dans les lames les plus épaisses, des zones de dégénérescence hyaline et des dépôts de cholestérine. — Pas de cellules géantes visibles. Histiocytes et macrophages peu nombreux. Parmi les lames scléreuses, des amas de plasmocytes. Des microfilaires libres en abondance. Le parasite adulte est représenté par quelques débris tégumentaires. Pas de cavité, ni de formation endothélioforme.

16. — *O. volvulus*. — 243-XVI-B. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Fibrose du derme. Microfilaires nombreuses (1 à 5 par champ).

Dans le nodule, tissu scléreux, d'aspect presque uniforme, avec hyalinisation. De place en place, des petits foyers granulomateux. De rares dépôts de calcaire. Des amas de plasmocytes entre les lames scléreuses. Quelques amas de polynucléaires en contact avec quelques débris parasitaires. Microfilaires libres nombreuses. Débris parasitaires. Pas de formation endothélioforme. Autour de quelques débris parasitaires, début de formation cavitare avec formation fibrineuse riche en polynucléaires.

17. — *O. volvulus*. — 244-XVI-A. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Tissu scléreux, avec de petites zones fibro-granulomateuses. Au contact de quelques débris parasitaires, des amas de tissu de granulation. Pas de microfilaires dans le nodule. Coexistence de parasites bien conservés et en désintégration. Pas de formation endothélioforme. — Début de formation cavitare. — Quelques faisceaux nerveux avec légère infiltration cellulaire.

18. — *O. volvulus*. — 244-XVI-B. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Tissu fibro-scléreux. Quelques cellules géantes. Nombreux plasmocytes. Infiltration par des polynucléaires diffuse et en foyers. Pas de microfilaires libres. Pas de formation endothélioforme. Début de cavité avec des débris parasitaires entourés par de la fibrine et des polynucléaires.

19. — *O. volvulus*. — 245-XVI. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Pas de peau. Fragment de muscle, avec myosite.

Coque scléreuse, avec du tissu granulomateux dans le centre. Dégénérescence hyaline de quelques lames scléreuses et de la paroi de nombreux vaisseaux sanguins. Rares cellules géantes. Dans le tissu de granulation, des macrophages et des histiocytes en abondance. Quelques éosinophiles ; peu de lymphocytes et des plasmocytes. Microfilaires libres très abondantes. Coexistence de parasites bien conservés et en désintégration. Pas de formation endothéliforme ni de cavité.

20. — *O. volvulus*. — 246-XVI. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Epiderme normal. Dans le derme, de l'œdème bien net ; infiltration périvasculaire ; nombreuses microfilaires (1 à 3 par champ).

Tissu fibro-scléreux formant une bande dans laquelle le parasite est emprisonné. Pas de cellules géantes. Des plasmocytes, peu de lymphocytes. Peu de microfilaires libres dans les tissus nodulaires. Parasite adulte bien conservé. Quelques aspects endothéliformes peu nets. Pas de cavité.

21. — *O. volvulus*. — 247-XVI. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> G. Saleun, Brazzaville.

Epiderme normal. Dans le derme, œdème abondant ; infiltration périvasculaire accusée ; rares microfilaires (1 par 5 champs). Tissu élastique normal. — Pas de nodule.

## II. — ONCHOCERCA CÆCUTIENS

22. — *O. cæcutiens*. — 204-X. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> Robles, Guatemala.

Petit nodule, sans peau. Tissu fibreux ; lames collagènes concentriques. A la périphérie, des lésions vasculaires des parois. Des zones de tissu granuleux. Quelques cellules géantes de petite taille. Peu de microfilaires libres. Parasites bien conservés, avec des embryons bien développés. Pas de formation endothéliforme. Pas de cavité.

23. — *O. cæcutiens*. — 209. — Coll. E. Brumpt. — Pièce D<sup>r</sup> Robles, Guatemala.

Nodule sans peau, de structure fibreuse, lamellaire, avec des zones riches en fibroblastes et quelques points de tissu de granulation. Pas de cellules géantes. Infiltration de polynucléaires autour de quelques coupes du parasite. Pas de microfilaires libres. Quelques coupes du parasite avec des traces de désintégration et entourées d'une abondante infiltration à polynucléaires. Quelques formations endothéliformes, d'origine fibrocytaire nette. Début de formation cavitaire avec du liquide purulent.

24. — *O. cæcutiens*. — 519-XV-A. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. Dans le derme, léger œdème ; infiltration cellulaire diffuse et en foyers périvasculaires ; nombreux fibrocytes. Pas de microfilaires. Tissu élastique normal.

Nodule de structure scléreuse, avec d'importantes zones de tissu de granulation, dans lequel il y a un réseau de réticuline, de nombreux néo-vaisseaux, fibrocytes, histiocytes, plasmocytes, macrophages, lymphocytes. Nombreuses cellules géantes, entourant le parasite et dans le tissu de granulation. Polynucléaires en petits amas. Peu d'éosinophiles. Des microfilaires libres. Parasites adultes bien conservés, avec des embryons libres dans les cavités utérines. Pas de formation endothéliiformes. Début de formation cavitaire avec magma de polynucléaires, macrophages et cellules géantes.

25. — *O. cæcutiens*. — 519-XV-B. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

L'infiltration cellulaire dans le derme est très abondante. Des lymphatiques dilatés et infiltrés. Pas de microfilaires.

La plus grande partie du nodule est de structure scléreuse, avec quelques zones en dégénérescence hyaline. Nombreuses cellules géantes. Peu d'éosinophiles. Quelques microfilaires libres. Parasites adultes bien conservés. Quelques formations endothéliiformes. Début de formation cavitaire.

26. — *O. cæcutiens*. — 519-XV-C. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Lésions des parois vasculaires et infiltration, dans le derme, très accusées. Pas de microfilaires.

Peu de cellules géantes. Des microfilaires libres, dont quelques-unes présentent une longueur au moins double de celle des microfilaires ordinaires, très abondantes (jusqu'à 6 et plus par champ). Parasites adultes bien conservés, avec des embryons bien développés. Nombreuses formations endothéliiformes, toutes nettement constituées par des fibrocytes. Début de formation cavitaire.

27. — *O. cæcutiens*. — 519-XV-D. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Lésions très accusées dans le derme papillaire. Infiltration périlymphatique nette. Peu d'œdème. Pas de microfilaires.

Tissu fibro-scléreux, avec quelques zones de tissu de granulation. Cellules géantes, éosinophiles ; microfilaires libres, rares. Quelques coupes des parasites adultes, par leur aspect, suggèrent un début de désintégration et, à leur contact, il y a collection abondante de polynucléaires.

28. — *O. cæcutiens*. — 523-XV-A. — Coll. E. Brumpt. — D<sup>r</sup> Lorenzana, Etat de Chiapas, Mexique.



Petit nodule sans peau. Tissu cellulaire et fragment de muscle.

Tissu nodulaire formé par des lames scléreuses ; groupes de fibroblastes autour des vaisseaux, entre les lames. Cellules géantes nombreuses autour des parasites. Des masses de polynucléaires autour des parasites en désintégration. Dans les foyers d'infiltration cellulaire, prédominance des plasmocytes. Peu d'éosinophiles. Nombreuses microfilaires libres. Dans quelques zones, les parasites sont directement entourés par du tissu fibreux. Parasites adultes en désintégration. Quelques formations endothéliformes, de nature fibrocytaire. Début de formation de cavité avec du liquide purulent et des débris parasitaires.

29. — *O. cæcutiens*. — 524-XV-Aa. — Coll. E. Brumpt. — D<sup>r</sup> Lorenzana, Etat de Chiapas, Mexique.

Epiderme normal. — Dans le derme, peu d'œdème ; abondante infiltration périvasculaire à lymphocytes et plasmocytes. Pas de microfilaires.

Le nodule n'a pas de limites précises. Le tissu se fait fibreux, scléreux, semé de nappes d'infiltration cellulaire. Le tissu fibreux enveloppe directement quelques anses parasitaires. Des zones de tissu de granulation entre les coupes des parasites. Pas de modification appréciable du tissu élastique. Eosinophiles peu abondants. Dans le tissu de granulation et dans les foyers d'infiltration, nombreux histiocytes, plasmocytes, lymphocytes, macrophages. Nombreuses cellules géantes. Des microfilaires libres dans le nodule. Parasites bien conservés, avec des embryons bien développés. Quelques formations endothéliformes. Foyer d'hémorragie entre l'hypoderme et le nodule.

30. — *O. cæcutiens*. — 524-XV-Ab. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. Dans le derme, l'œdème est net ; infiltration cellulaire, périvasculaire et en nappes ; pas de microfilaires.

Dans le nodule, la plus grande partie est de nature granulomateuse, avec des zones fibreuses et scléreuses. C'est une des pièces dans lesquelles on peut voir très bien le tissu de granulation et les transitions vers le tissu fibreux et la sclérose. Peu de polynucléaires. Pas d'éosinophilie locale. Nombreuses microfilaires libres dans le nodule. Parasites bien conservés, avec de nombreux embryons totalement développés. Pas de formation endothéliforme. Pas de formation cavitaire.

31. — *O. cæcutiens*. — 524-XV-Ab (2). — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Pas de peau. — Nodule fibro-scléreux. Pas de parasites. Lésions des parois dans les vaisseaux de la périphérie du nodule. Faisceaux nerveux très infiltrés. Des zones d'infiltration cellulaire.

32. — *O. cæcutiens*. — 524-XV-Ac. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. — Dans le derme, peu d'œdème. Lymphatiques dilatés et infiltrés. Pas de microfilaires.

Nodule de structure fibreuse et granulomateuse. Beaucoup de cellules géantes. Quelques coupes des parasites en début de désintégration (?), entourés par une abondante infiltration de polynucléaires. Début de formation cavitaire.

33. — *O. cæcutiens*. — 524-XV-Ac (2). — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Nodule sans peau et sans parasites. Structure fibro-granulomateuse avec début de sclérose. Peu de cellules géantes. Les plasmocytes sont très abondants. Très nombreux polynucléaires en mobilisation (teinocytes de Milian). Peu d'éosinophiles. Début de formation cavitaire avec des polynucléaires.

34. — *O. cæcutiens*. — 525-XV-a. — Coll. E. Brumpt. — P. A. X-11-1932, Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. — Dans le derme, pas de microfilaires. Infiltration cellulaire périvasculaire abondante dans quelques endroits. Peu d'œdème.

Nodule formé surtout par du tissu scléreux, avec quelques zones de tissu de granulation autour des parasites. Dans ce tissu de granulation, les éléments caractéristiques. Cellules géantes nombreuses. Peu d'éosinophiles. Peu de microfilaires libres dans le nodule. Les parasites montrent un début de désintégration. Il y a aussi début de formation cavitaire.

35. — *O. cæcutiens*. — 525-XV-b. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. — Infiltration périvasculaire dans le derme, surtout à plasmocytes. Pas de microfilaires. Lésions des vaisseaux sanguins et lymphatiques.

Nodule fibro-scléreux, avec peu de tissu de granulation. Cellules géantes nombreuses. Parasites en voie de désintégration. Pas de formation cavitaire. Pas de formation endothéliforme.

36. — *O. cæcutiens*. — 526-XV-Aa. — Coll. E. Brumpt. — E. C., Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. Pas d'œdème dans le derme. Infiltration périvasculaire légère. Pas de microfilaires.

Nodule mal délimité, formé par du tissu fibro-scléreux avec quelques zones de tissu de granulation en contact avec les parasites. Pas de microfilaires libres. Parasites bien conservés, sans embryons, étroitement pelotonnés, occupant presque tout le nodule. Pas de formation endothéliforme.

37. — *O. cæcutiens*. — 526-XV-Ab. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. — Œdème et infiltration modérés. Pas de microfilaires.

Nodule irrégulier, mal délimité. Les coupes du parasite sont en partie directement enveloppées par le tissu fibreux ; quelques points de tissu de granulation. Pas de microfilaires libres. Parasites bien conservés, sans embryons. Pas de formation endothéliforme.

38. — *O. cæcutiens*. — 526-XV-Ac. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. — Dans le derme, peu d'œdème ; infiltration péri-vasculaire nette. Pas de microfilaires.

L'aspect du nodule est le même que dans les pièces précédentes sous le même numéro. Quelques formations endothéliformes d'origine fibro-cytaire nette.

39. — *O. cæcutiens*. — 527-XV. — Coll. E. Brumpt. — C. N., Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. — Pas d'œdème dans le derme. Infiltration péri-vasculaire discrète. Pas de microfilaires.

Nodule fibreux, avec quelques zones de tissu de granulation et quelques points de sclérose. Peu de cellules géantes. Infiltration diffuse à polynucléaires. Eosinophiles en nombre modéré. Parasites bien conservés, avec des embryons bien développés. Quelques formations endothéliformes. Pas de formation cavitare.

40. — *O. cæcutiens*. — 527-XV-a. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. Derme, comme dans la précédente.

Dans le nodule, entre les lames, des amas plasmocytaires. Infiltration diffuse à polynucléaires. Parasites comme dans la précédente. Quelques formations endothéliformes. Pas de cavité.

41. — *O. cæcutiens*. — 528-XV. — Coll. E. Brumpt. — J. H., Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. Dans le derme, peu d'œdème ; infiltration péri-vasculaire fibroblastique modérée. Pas de microfilaires.

Nodule formé par une coque fibro-scléreuse entourant un centre de tissu de granulation, avec de nombreuses cellules géantes. Pas de microfilaires libres. Quelques amas de polynucléaires en contact avec quelques coupes de parasites. Pas d'embryons dans les parasites. Pas de formations endothéliformes. Pas de cavité.

42. — *O. cæcutiens*. — 528-XV-a. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. Derme comme dans la précédente.

Nodule fibro-granulomateux. Pas de microfilaires libres. Infiltration diffuse de polynucléaires. Quelques embryons bien développés dans les parasites adultes. Pas de cavité ni de formation endothéliforme.

43. — *O. cæcutiens*. — 529-XV. — Coll. E. Brumpt. — J. H., Mexique, Etat de Chiapas.



Fragments de peau, avec du tissu sous-cutané modifié et quelques coupes parasitaires.

Epiderme normal. Pas de microfilaires dans le derme. Peu d'œdème. Infiltration périvasculaire modérée.

Dans l'hypoderme, infiltration périvasculaire, surtout à plasmocytes, très abondante. Quelques faisceaux nerveux infiltrés. Fibrose et sclérose diffuses, ne formant pas de nodule bien délimité. Quelques microfilaires libres. Quelques coupes de ver adulte, bien conservé, avec des embryons. Pas de cavité ni de formation endothélioforme.

44. — *O. cæcutiens*. — 530-XV-A. — Coll. E. Brumpt. — A. H., Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. Pas de microfilaires dans le derme.

Nodule fibreux, avec du tissu de granulation et quelques zones d'aspect « fibromateux ». Pas de microfilaires libres. Parasites adultes bien conservés, sans embryons. Pas de cavité ni de formation endothélioforme.

45. — *O. cæcutiens*. — 530-XV-B. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

L'aspect général de la peau et du nodule est le même que dans la précédente.

46. — *O. cæcutiens*. — 531-XV. — Coll. E. Brumpt. — A. M., Mexique, Etat de Chiapas.

Nodule sans peau, formé par du tissu fibreux, avec du tissu de granulation au contact des parasites adultes qui sont bien conservés, avec des embryons. Cellules géantes nombreuses. Pas de cavité ni de formation endothélioforme.

47. — *O. cæcutiens*. — 532-XV-Aa. — Coll. E. Brumpt. — R. H., Mexique, Etat de Chiapas.

Epiderme normal. Dans le derme, infiltration modérée. Pas de microfilaires.

Nodule fibreux et granulomateux, avec des aspects « fibromateux ». Dans le tissu de granulation, quelques microfilaires libres. Parasites adultes bien conservés, avec des embryons bien développés. Pas de cavité. Des faisceaux musculaires dissociés par l'infiltration cellulaire diffuse.

48. — *O. cæcutiens*. — 532-XV-Ab. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

La peau est la même que dans la pièce précédente.

Dans le nodule, des zones de tissu granulomateux et du tissu fibreux. Quelques rameaux nerveux infiltrés dans sa périphérie. Le reste comme dans la précédente.

49. — *O. cæcutiens*. — 532-XV-B. — Coll. E. Brumpt. — Mexique, Etat de Chiapas.

C'est un nodule fibro-scléreux, en plein tissu musculaire dissocié par les éléments inflammatoires.

A ces observations il faudrait ajouter celles que j'ai faites sur des préparations de douze pièces, formées par des nodules avec des fragments de la peau sus-jacente, que j'ai rapportées du Mexique. Ces pièces ont été extirpées par le Dr Salgado Palacios, sur des malades demeurant à la « Finca San Cristobal », dans l'état de Chiapas. Ayant pu disposer d'autant de préparations de ces pièces que j'ai voulu, j'ai fait des colorations diverses, et je les ai longuement examinées. Je n'ai trouvé aucun détail nouveau qui pourrait s'ajouter à ceux qui sont signalés dans les examens antérieurs. En particulier, j'ai recherché la présence de microfilaires dans la peau sur le nodule, et je ne les ai pas trouvées. Je dois aussi signaler la coexistence d'une infiltration à polynucléaires, en foyers, et de la présence de parasites adultes avec des signes de cadavérisation. Je n'ai trouvé aucune formation suggérant l'existence du parasite dans la cavité d'un vaisseau lymphatique. Je supprime la publication du détail de ces observations pour ne pas trop allonger cette partie de mon exposé.

#### DISCUSSION

Les nodules à *Onchocerca* sont presque toujours situés dans l'hypoderme et dans le tissu cellulaire sous-cutané. Les nodules à *O. volvulus* sont situés surtout sur le tronc, parfois sur les membres, très rarement sur la tête. Au contraire, les nodules à *O. cæcutiens* sont presque toujours situés sur la tête. Brumpt a montré que la localisation extra-céphalique des nodules à *O. cæcutiens* est plus fréquente qu'on ne croyait, mais, malgré cela, la localisation sur la tête reste prédominante et elle forme l'un des caractères les plus importants de l'onchocercose américaine.

La peau qui recouvre les nodules est toujours le siège de lésions plus ou moins accusées, ou au moins tel a été le cas dans toutes les pièces comprenant le nodule et un fragment de peau que nous avons examinées.

L'épiderme est sensiblement normal. Nous n'avons constaté ni amincissement du corps de Malpighi, tel qu'il a été décrit par certains auteurs, ni aucune autre lésion dans les diverses assises formant l'épiderme. Certains détails, tels que l'épaisseur plus ou moins grande de l'épiderme, la desquamation abondante de la couche cornée, la pigmentation intense de la couche basilaire, etc.,

correspondent à un état normal, étant données la race des sujets et la région sur laquelle la pièce a été extirpée. Les lésions commencent avec le derme.

Dans le *derme*, on trouve toujours des lésions plus ou moins intenses. Très souvent un œdème léger dissocie et gonfle discrètement les faisceaux conjonctifs et arrive parfois à élargir les papilles et à faire paraître moins sinueuse la démarcation entre l'épiderme et le derme. Des *foyers d'infiltration cellulaire*, toujours nombreux et plus ou moins denses et étendus, parsèment le derme et leur nombre et leurs dimensions augmentent au fur et à mesure que l'on avance vers la profondeur des tissus.

Les *foyers d'infiltration cellulaire* entourent les vaisseaux sanguins et parfois aussi les vaisseaux lymphatiques. Ils sont formés surtout par des cellules rondes et petites, à gros noyau, d'aspect lymphocytaire ; par des plasmocytes, souvent très abondants ; par des histiocytes ; par des polynucléaires neutrophiles et éosinophiles ; par des fibroblastes. L'abondance relative de ces éléments est très variable. En général, il y a prédominance des lymphocytes, mais parfois les plasmocytes sont si abondants que le foyer d'infiltration présente tout à fait l'aspect du manchon périvasculaire lympho-plasmocytaire, caractéristique des lésions syphilitiques. Quant à l'abondance des éosinophiles, il nous a paru qu'elle était bien plus grande dans les formations à *O. volvulus* que dans celles à *O. cercariens*. En dehors de ces foyers, on trouve aussi une infiltration diffuse, parfois assez dense pour former de véritables nappes, constituée par les mêmes éléments et par des labrocytes en petit nombre, mais toujours plus abondants que dans le derme normal.

Les *vaisseaux* eux-mêmes présentent aussi des lésions constantes. Ils sont dilatés et congestionnés, parfois plus ou moins thrombosés. Les parois vasculaires sont épaissies et elles sont formées par des éléments volumineux, gonflés, parfois en caryocinèse et infiltrées par des éléments sanguins en voie de diapédèse. Les cellules endothéliales sont turgescentes et même pédiculisées.

Les *vaisseaux lymphatiques* sont aussi dilatés et ils sont souvent entourés par une infiltration cellulaire, en général moins dense que pour les vaisseaux sanguins.

Les *faisceaux collagènes* sont épaissis, ce qui semble être dû non seulement à une hypertrophie, mais aussi à de l'œdème, car ils sont pâles et ils paraissent comme dissociés. Les *fibres élastiques* ne montrent pas de modifications importantes. Il y a très souvent une augmentation du nombre des fibroblastes, bien apprécia-

ble si l'on compare les préparations avec des coupes de la peau normale de la même région.

Enfin, détail le plus intéressant et qui permet seul le diagnostic certain de la cause de cet état inflammatoire chronique, c'est la présence de *microfilaires* d'*Onchocerca*. Elles existent toujours, et même en assez grand nombre pour permettre d'en trouver 3, 5 et plus par champ, avec un grossissement de 400 diamètres, dans les cas à *O. volvulus*. Elles sont rares, au point que parfois on n'en trouve aucune dans plusieurs coupes, malgré l'examen le plus minutieux, dans les cas à *O. cæcutiens*. Il s'agit, bien entendu, de la peau qui recouvre les nodules. Nous avons examiné de nombreux fragments de la peau de sujets porteurs de nodules à *O. cæcutiens*; ces fragments avaient été prélevés sur des régions plus ou moins éloignées du siège des nodules et nous avons trouvé très souvent des coupes dans lesquelles les microfilaires étaient présentes et même assez abondantes, mais ces microfilaires ont été toujours rares ou absentes dans les coupes de la peau recouvrant les nodules. Les microfilaires sont situées dans le voisinage immédiat de l'épiderme, dans le corps papillaire, souvent en contact avec la membrane basale; on peut les trouver aussi dans les parties profondes du derme, et nous en avons vu plusieurs qui étaient accolées aux follicules pileux. On les trouve aussi, mais rarement, dans les fentes lymphatiques. Nous ne les avons jamais trouvées dans les vaisseaux sanguins. Elles sont recourbées en anse ou allongées. Elles ne sont pas entourées par une infiltration cellulaire, et cette absence de réaction pourrait bien être interprétée dans le sens qu'elles ne restent jamais assez longtemps à la même place pour arriver à produire des phénomènes réactionnels de mobilisation cellulaire.

En continuant vers la profondeur, on trouve souvent, dans l'hypoderme, tout près de la formation nodulaire, une zone de tissu très lâche, dans laquelle il y a de vastes nappes d'infiltration cellulaire et parfois aussi des foyers hémorragiques, peut-être d'origine traumatique opératoire.

Les nodules parasitaires sont presque toujours nettement délimités par une *coque fibro-scléreuse* formée par des lames collagènes épaisses, plus ou moins nombreuses, disposées concentriquement et qui laissent souvent entre elles des espaces remplis par des cellules libres d'origine inflammatoire.

Les lames collagènes formant cette coque fibreuse sont en général très épaisses et souvent il y a une dégénérescence hyaline plus ou moins avancée, ce qui est le cas, surtout, pour les lames les plus



épaisses des noyaux très scléreux. On y trouve aussi des zones d'aspect nécrotique, avec parfois des *incrustations* formées par des éléments cristallins dont la forme et les réactions correspondent à celles de la cholestérine. On trouve aussi, rarement, des incrustations formées par des masses amorphes et granuleuses de calcaire. Nous avons trouvé la dégénérescence hyaline plus souvent dans les préparations de nodules à *O. volvulus*, tandis que la nécrose avec cholestérine et calcaire paraît plus fréquente dans les néoformations à *O. cæcutiens*.

Les colorations spéciales pour l'élastine nous montrent que le *tissu élastique* ne joue qu'un rôle peu important dans la formation des nodosités ; on voit des fibres plutôt minces, d'aspect normal, parmi les faisceaux et les lames collagènes de la nodosité.

Les *espaces entre les lames collagènes* sont occupés par des macrophages, des histiocytes, des lymphocytes, quelques polynucléaires éosinophiles et neutrophiles et de rares labrocytes.

Les vaisseaux que l'on trouve dans cette couche sont toujours entourés d'un manchon cellulaire dont la composition est la même que pour les foyers cellulaires dans le derme. Les nerfs sont souvent aussi infiltrés dans leur périphérie par des éléments cellulaires, surtout par des lymphocytes. Les fibres nerveuses ont un aspect normal.

Souvent, il y a des microfilaires dans cette couche, entre les lames collagènes. Cependant, il y a des nodules dans lesquels nous n'avons jamais trouvé de microfilaires dans cette zone.

Cette coque fibreuse entoure un noyau central formé par les parasites, par un tissu de granulation plus ou moins évolué vers l'organisation fibreuse et quelquefois par une ou plusieurs cavités remplies de liquide fibrineux, fibrino-purulent ou par un magma purulent.

Nous donnerons la *description des vers* d'après ce que l'on voit dans les coupes des nodosités. Les *fémmelles* présentent leurs tubes utérins pleins d'œufs avec des embryons à diverses phases de leur développement et avec des embryons totalement développés et libres dans la cavité des tubes. S'il y a beaucoup d'embryons mûrs et libres dans les tubes utérins, on trouve aussi ces embryons en grande abondance dans les tissus de la nodosité et dans le derme sous-jacent ; s'il y a peu d'embryons totalement développés chez la femelle, on les trouvera rarement aussi dans les tissus du nodule.

Dans un cas, nous avons trouvé, parmi les éléments des tissus du nodule, des microfilaires dont la longueur était au moins le double de celle des microfilaires ordinaires. Ces microfilaires « longues » ont été déjà décrites par Ochoterena.

L'aspect des coupes des parasites montre quelquefois que les vers étaient déjà morts lors de l'extirpation et la fixation de la pièce. Les altérations cadavériques que l'on observe sont plus ou moins avancées ; elles vont depuis l'effacement des détails de la cuticule, qui paraît unie et gonflée, et les altérations nucléaires dans les cellules musculaires et dans les éléments des appareils digestifs et génital, jusqu'à la désintégration totale du ver, lequel n'est plus représenté que par quelques débris tégumentaires, entourés par des cellules géantes ou étroitement encerclés par des lames fibreuses. Nous avons trouvé ces aspects plus souvent dans les préparations d'*O. volvulus* que dans celles d'*O. cæcutiens*.

Dans quelques cas à *O. volvulus*, nous avons constaté la coexistence, dans le même nodule, de corps parasitaires d'aspect normal avec d'autres parasites dans un état avancé de désintégration. A côté d'un ou de plusieurs nodules formés par les vers bien conservés et entourés de tissu de granulation, l'on voit des nodules formés par quelques débris parasitaires entourés de tissu fibreux, formé par des lames collagènes, minces, concentriques et par des nombreux fibroblastes. Nous n'avons trouvé cette coexistence de vers bien conservés et en désintégration que dans des préparations à *O. volvulus*.

Dans les nodules à *O. cæcutiens* dans lesquels les parasites présentent des aspects cadavériques, on trouve presque toujours une réaction de type aigu, laquelle va de la simple infiltration diffuse à polynucléaires jusqu'à la formation d'une cavité remplie d'un magma purulent ou d'un liquide fibrino-purulent.

Dans la plupart des cas, le peloton parasitaire est entouré, totalement ou en partie, par un tissu formé par une *trame de réticuline* comprenant dans ses mailles un grand nombre de néo-vaisseaux, des fibroblastes et des éléments cellulaires libres. C'est un véritable tissu de granulation, avec des ébauches plus ou moins avancées d'organisation fibreuse.

Des procédés de coloration tels que la variante spéciale de la méthode de Río-Hortega, révèlent un fin réseau de réticuline, dont les mailles, très serrées, sont occupées par des cellules diverses. Le collagène vrai est ici assez rare. Il y a des fibroblastes plus ou moins abondants, jeunes, pauvres en fibroglye.

Les néovaisseaux sont très abondants, surtout dans les portions périphériques ; ils sont des centres d'infiltration lympho-plasmocytaire ou polynucléaire.

Les cellules qui occupent les mailles du réseau de réticuline sont des histiocytes, des macrophages, des cellules géantes, des lymphocytes, des plasmocytes, des polynucléaires, des labrocytes.

Les histiocytes, déjà très nombreux dans les espaces entre les lames de la coque fibreuse, sont très abondants ici. L'on trouve les histiocytes typiques ainsi que les variétés descendant de cette cellule souche.

Les macrophages sont aussi en grand nombre. Ils sont volumineux et arrondis ; leur cytoplasme est finement vacuolisé, spumeux, acidophile ; leur noyau est arrondi, de dimensions moyennes. Souvent, leur cytoplasme est bourré de granulations fines, jaunâtres, peu réfringentes. L'aspect de ces macrophages tranche nettement sur l'ensemble des autres, incolores, plus clairs, à vacuoles optiquement vides.

Les *cellules géantes* sont en général très nombreuses, surtout dans les coupes de nodules à *O. cercarii*. Leur taille et leur forme sont très variables. On les trouve au contact des corps parasitaires et alors elles revêtent des formes allongées et courbes, épousant le contour du parasite, s'insinuant entre le ver et les lames conjonctives voisines. On les trouve aussi dans le tissu de granulation, plus ou moins éloignées des corps parasitaires et elles sont alors plutôt petites, arrondies ou ovoïdes. Les noyaux sont nombreux, de 4 à 5 jusqu'à 30 et plus, et ils se disposent en amas irrégulier, en casque, en couronne. Leur cytoplasme est compact, uni, parfois très finement granuleux, légèrement basophile. Ces éléments ont l'aspect typique des cellules géantes à corps étrangers. Lorsque les parasites sont bien conservés, avec un aspect indiquant qu'ils étaient vivants au moment de la fixation du nodule, les cellules géantes qui entourent ces parasites ne contiennent jamais des débris parasitaires. L'on dirait que ces cellules sont impuissantes à phagocyter les parasites. Par contre, on trouve parfois dans ces cellules géantes des fragments de lames scléreuses, bien reconnaissables, et qui existent surtout quand les corps parasitaires sont directement entourés par du tissu fibreux et non pas par du tissu granuleux. Dans les cas où les parasites sont en voie de désintégration, les cellules géantes sont pleines de débris parasitaires.

Les *lymphocytes* sont presque toujours abondants, réunis en amas ou infiltrant diffusément les tissus nodulaires.

Les *plasmocytes* sont aussi très abondants ; nous les avons trouvés dans toutes les préparations que nous avons examinées. Ils forment toujours des amas plus ou moins abondants au pourtour des vaisseaux sanguins.

Les *polynucléaires* sont parfois assez rares, mais, dans certains cas, ils peuvent être très nombreux. Dans les cas à *O. volvulus* il y a souvent une éosinophile locale très nette. Dans les cas à *O. cercarii*

*tiens* on trouve aussi des éosinophiles, mais dans des proportions moindres que dans les cas à *O. volvulus*.

On peut trouver aussi des *labrocytes*, surtout si l'on a employé des colorations aptes à mettre en évidence les granulations typiques de ces éléments. Ils semblent plus nombreux dans les cas où l'organisation fibreuse du tissu de granulation est déjà avancée. Il y a aussi parfois des éléments de volume moyen, de forme irrégulière ou polyédrique et dont la caractéristique la plus remarquable est la présence de nombreuses sphérules se colorant intensément par l'éosine ; ces éléments ont un aspect correspondant à celui des corps de Russell.

Les *fibroblastes* peuvent être plus ou moins nombreux dans ce tissu, et l'on trouve souvent des cas dans lesquels la partie centrale de la nodosité, en contact avec les parasites, est formée presque exclusivement par des fibroblastes assez jeunes, dont l'ensemble donne bien l'aspect d'un fibrome pur, ainsi qu'il a été signalé par Ochoterena. Cependant, dans ces cas, on n'observe pas la disposition en tourbillons, caractéristique du fibrome.

Il n'est pas rare de trouver des nodules, surtout à *O. volvulus*, dans lesquels les pelotons parasitaires sont directement enveloppés par du tissu fibro-scléreux, formé par des lames collagènes assez minces, concentriques par rapport au corps parasitaires et entre lesquelles s'insinuent des fibroblastes très aplatis et dont les noyaux marquent les limites des lames entre elles.

Souvent, dans ces cas, on voit les coupes du parasite un peu rétractées par la fixation et par l'inclusion et écartées par conséquent de sa gangue fibreuse, entourées partiellement par une sorte de membrane très mince, avec quelques noyaux aplatis, membrane dont l'aspect ressemble à celui d'un endothélium. Cette *formation endothéliforme* a été considérée par certains auteurs comme le reste d'un vaisseau lymphatique dans lequel, selon l'hypothèse souvent admise, le parasite aurait commencé son développement. Si l'on observe bien cette formation, on voit que son aspect est le même que celui des formations existant entre les lames collagènes, c'est-à-dire qu'il s'agit tout simplement de fibroblastes accolés au corps parasitaire. Ochoterena, tout en admettant la localisation endolymphatique initiale du parasite et après avoir décrit cette pseudomembrane comme de nature endothéliale, exprime quelques doutes sur cette nature, en disant : « ...elle pourrait être considérée aussi comme une néoformation des nombreux éléments plus ou moins différenciés du mésenchyme. » Nous n'avons jamais trouvé aucune formation endothéliforme de ce genre, dans les cas où les parasites sont directement plongés dans le sein d'un tissu de granulation



jeune, ni lorsque ces parasites sont libres dans des cavités contenant du liquide fibrineux ou purulent. On la trouve exclusivement dans les cas où les parasites sont étroitement entourés par les lames collagènes doublées de fibroblastes.

Dans quelques nodules, les parasites, ou au moins une partie des corps parasitaires, flottent, pour ainsi dire, dans une cavité occupée par du liquide. Dans les cas à *O. volvulus*, il est fréquent de trouver des cavités avec les restes d'un liquide fibrineux, pauvre en éléments cellulaires, coagulé par la fixation. Cette cavité est arrondie et ses parois sont tapissées par une mince couche de tissu de granulation, dans lequel abondent surtout les macrophages, arrondis, volumineux, bourrés de granulations jaunâtres, et les plasmodes, à peine plus volumineux que les macrophages et avec relativement peu de noyaux.

Dans quelques coupes, la cavité centrale est occupée surtout par des polynucléaires transformés en pyocytes, parmi lesquels on voit des débris de réticuline, des cellules géantes et des macrophages. La formation d'un liquide purulent a été beaucoup plus fréquente dans les nodosités à *O. cæcutiens* et nous avons observé que la présence du pus accompagne les parasites montrant des signes de cadavérisation plus ou moins avancée.

Nous n'avons jamais trouvé une organisation quelconque pouvant être rattachée à un vaisseau lymphatique dilaté, dans lequel le parasite se serait arrêté pour s'y développer et provoquer la formation de la nodosité.

Comme on le voit, d'après la description précédente, les nodules à *Onchocerca* peuvent présenter des aspects microscopiques variés, surtout dans leur partie centrale, dans cette zone qui est en contact direct avec les anses du ver. Si la portion périphérique de la néoformation nodulaire onchocercosique est toujours formée par un tissu fibreux plus ou moins sclérosé, la portion centrale peut être constituée par du tissu de granulation jeune, par du tissu fibreux jeune ou par du tissu scléreux. Accidentellement, cette zone centrale peut être représentée par une cavité remplie d'un liquide fibrineux, fibrino-purulent ou par du pus. On peut trouver aussi, coexistant avec des parasites en voie de désintégration, une organisation fibreuse dans laquelle il y a des aspects qui font penser à une régression du tissu scléreux vers l'état normal, une tendance à la « *restitutio ad integrum* », ce qui serait d'ailleurs d'accord avec la clinique, car il y a des sujets qui déclarent avoir eu des nodosités, lesquelles ont disparu après une période plus ou moins longue. En tout cas, il y a toujours, dans les nodules onchocercosiques, une portion du tissu granulomateux. Quand on fait une étude aussi

complète que possible d'un nodule et qu'on ne se contente pas d'en examiner un fragment au hasard, on trouve toujours le tissu granulomateux, ainsi que toute une série de passages vers le tissu séleux.

Les nodules onchocercosiques sont donc des *granulomes à corps étrangers* absolument typiques, et non pas des tumeurs vraies, ni des kystes, ni des fibromes. Les examens histologiques nous révèlent un processus inflammatoire chronique et circonscrit, provoqué par un corps étranger agissant surtout mécaniquement, tel que pourrait le faire un débris de vêtement, un fragment de bois, un morceau de métal. Sur ce processus chronique viennent parfois se greffer des épisodes aigus, qui seraient en rapport avec certaines phases de la vie des parasites, et parfois aussi, au moins pour l'*O. caecutiens*, avec la mort du parasite. Ces épisodes seraient caractérisés par la production d'un exsudat fibrineux ou purulent dans l'intérieur du nodule, lequel se creuserait d'une cavité plus ou moins vaste, occupée par le liquide. Dans certains cas, la mort du parasite serait suivie par la phagocytose des débris parasitaires, ensuite par l'organisation fibreuse du nodule et plus tard par la régression de ce tissu fibreux.

On voit ainsi que quelques-unes des dénominations dont certains auteurs se sont servi pour désigner les néoformations nodulaires produites par les *Onchocerca* ne sont pas tout à fait correctes. Arroyo a déjà fait très justement la critique de la dénomination « kyste », laquelle est peut être la plus fréquemment employée. Il ne s'agit pas, dans le cas de l'onchocercose, de vrais kystes, car très souvent il n'y a même pas de cavité ni de membrane. Il ne s'agit pas, non plus, de « tumeur » dans l'acception correcte, anatomopathologique, de ce terme. Le nom de « fibrome », employé par certains auteurs, est encore plus incorrect, car les nodules à *Onchocerca* ne sont pas des tumeurs et d'ailleurs il y a beaucoup de nodules onchocercosiques ne présentant pas la moindre ressemblance histologique avec les fibromes. Si l'on veut employer un terme anatomopathologique pour nommer ces néoformations, ce serait le mot « granulome » qu'il conviendrait d'employer. Ce terme pourrait se prêter à des confusions, surtout parce que l'on appelle aussi « granulomes » certaines entités cliniques, telles que la lymphogranulomatose de Nicolas et Favre. Il est préférable d'employer une dénomination ayant une signification clinique plutôt qu'un sens anatomopathologique restreint. On pourrait bien employer un terme de signification un peu vague, tel que, par exemple, « *nodosités* » ou « *nodules* », qui, tout en désignant l'aspect essentiel de la chose qu'ils doivent nommer, ne préjugent pas sa nature ou sa structure. La trop

grande latitude de ces termes sera convenablement limitée en ajoutant les mots « à *Onchocerca* ».

Nous avons déjà souligné, en passant, les différences que nous avons trouvées dans la structure des nodules à *O. volvulus* et à *O. cæcutiens*. Nous ne saurions dire que ces différences sont constantes ; il faudrait faire encore des nombreux examens pour arriver à établir la fréquence ou la constance de tel ou tel détail différentiel. En tout cas, nous présentons ce que nous avons observé. Il est possible qu'au moins quelques-unes de ces différences restent comme caractères secondaires, permettant de distinguer les néoformations à *O. volvulus* de celles à *O. cæcutiens*. Ces détails de la structure histologique des nodules viendraient s'ajouter aux différences d'ordre clinique existant entre l'onchocercose humaine africaine et américaine, différences bien connues et si importantes que l'on conçoit bien qu'elles suffisent à elles seules pour que l'on considère les parasites africains et américains comme deux espèces différentes.

Nous présentons, sous la forme d'un tableau, l'ensemble des détails qui nous ont paru pouvoir être considérés comme différentiels dans la structure histologique des nodosités à *O. volvulus* et à *O. cæcutiens*.

	<i>O. volvulus</i>	<i>O. cæcutiens</i>
Infiltration cellulaire périvasculaire du derme.....	Peu accentuée	Très accentuée
Microfilaires dans le derme superposé au nodule.....	Très abondantes	Rares ou absentes
Tissu granulomateux dans la région centrale du nodule....	Forme de petites zones.	Forme des zones plus vastes.
Eosinophilie locale.....	Fréquente et intense.	Fréquente mais légère.
Coexistence de parasites morts avec des parasites vivants dans le même nodule.....	Fréquente	Non observée
Cavités avec du liquide fibrineux.	Fréquentes	Rares
Cavités avec du liquide purulent.	Rares	Fréquentes
Parasites en voie de désintégration.....	Fréquents	Rares

## RÉSUMÉ

Nous avons examiné, au Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris, 61 pièces de nodules sous-cutanés à *Onchocerca volvulus* et à *O. cæcutiens*, provenant de l'Afrique, du Guatemala et du Mexique. Ces pièces étaient représentées par de nombreuses préparations, colorées par des méthodes générales et par des méthodes spéciales pour le collagène, le tissu élastique, la réticuline.

La structure histologique des nodules à *Onchocerca* correspond à celle des granulomes à corps étrangers, en évolution plus ou moins avancée vers l'organisation fibreuse et scléreuse. Il y a souvent, dans la masse nodulaire, des cavités occupées par du liquide fibrineux, purulent ou fibrino-purulent et des anses parasitaires.

Les dénominations « kyste », « tumeur », « fibrome », employées pour désigner les néoformations nodulaires à *Onchocerca*, ne sont donc pas correctes. Il serait préférable d'employer le terme « nodosités », ou « nodules », n'ayant qu'une signification clinique et ne préjugant pas de la nature ou de la structure de la néoformation.

La structure des nodules à *O. volvulus* et à *O. cæcutiens* est essentiellement la même. Entre les formations dues à l'un et à l'autre de ces parasites, nous n'avons trouvé que des différences de détail, dont l'importance serait encore à préciser par de nouvelles observations. Certains de ces détails, tels que, par exemple, l'abondance de micro-filaires sous l'épiderme dans la peau recouvrant le nodule, semblent, par leur constance, être de quelque valeur.

*Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris*  
(Directeur : Prof. E. Brumpt).

---



## L'INFECTION A PROTOZOAIRES INTESTINAUX DES ÉCOLIERS DE SKOPLJE

Par Tsh. SIMIĆ

Dans une note antérieure, parue dans ces *Annales*, nous avons montré les résultats différents que l'on peut obtenir, dans la recherche systématique d'*Entamæba dispar* Brumpt dans les selles, suivant que l'on s'adresse aux formes kystiques ou aux formes végétatives obtenues après purgation ; nous avons conclu à la nécessité de joindre, à l'examen direct, une méthode de coproculture, de façon à accroître le pourcentage des résultats positifs. Nous ne reviendrons pas ici sur nos méthodes déjà publiées antérieurement ; nous les avons répétées dans la recherche systématique des infections intestinales à protozoaires chez les écoliers de Skoplje dont voici, brièvement résumés, les résultats :

Les selles de 110 écoliers, de 8 à 12 ans, ont été étudiées par l'examen direct et par coprocultures effectuées sur milieu de Löffler-sérum et sur milieu gélose-ascite recouverts de Ringer.

### A. Amibes

a) Nous avons constaté 44 cas d'*Entamæba dispar* (32 examens directs positifs et 12 coprocultures positives), soit 40 p. cent des cas.

b) 14 cas d'*Entamæba hartmanni* (14 examens directs et 0 coprocultures positifs), soit 12,7 p. cent des cas.

c) 92 cas d'*Entamæba coli* (92 examens directs et 0 coprocultures positifs), soit 83 p. cent des cas.

d) 94 cas d'*Endolimax nana* (94 examens directs et 0 coprocultures positifs), soit 85 p. cent des cas.

e) 52 cas de *Pseudolimax bütschlii* (25 examens directs et 27 coprocultures positifs), soit 47 p. cent des cas.

En ce qui concerne les caractères morphologiques et biologiques différentiels de ces amibes, nous renvoyons le lecteur à nos publications antérieures et aux nombreux travaux qui ont été publiés par divers auteurs sur cette question. Cependant, en ce qui concerne les coprocultures, nous avons noté que *Pseudolimax bütschlii* phagocyte volontiers l'amidon de riz, plus encore qu'*Entamæba dysenteriae*, *dispar* et *coli*, et contrairement à *Endolimax nana* qui ne le

phagocyte jamais. Quant à la résistance de ces diverses amibes au froid et à la chaleur, nous l'avons consignée dans le tableau suivant :

ESPÈCES	FROID	CHAUD
<i>Entamoeba coli</i> .....	24 h. à 0°	10 min. à 47°
<i>E. dispar</i> .....	48 h. à 0°	10 min. à 47°
<i>E. dysenteriae</i> .....	48 h. à 0°	10 min. à 47°
<i>E. hartmanni</i> .....	entre 24 et 48 h. à 0°	10 min. à 47°
<i>Endolimax nana</i> .....	moins de 24 h. à 0°	10 min. à 44°
<i>Pseudolimax bütschlii</i> .....	7 h. à 0°	

### B. Flagellés intestinaux

Pour la recherche des flagellés, les milieux de culture employés ont été le Löffler-sérum et la gélose salée-ascite, recouverts de Ringer.

Nous avons constaté :

a) 27 fois sur cent *Lamblia intestinalis* (examens directs seuls positifs).

b) 44 cas de *Trichomonas intestinalis* (30 examens directs et 44 coprocultures positifs), soit 40 p. cent des cas.

c) 16 cas de *Chilomastix mesnili* (10 examens directs et 16 coprocultures positifs), soit 14,5 p. cent des cas.

d) 20 cas de *Tricercomonas intestinalis* (18 examens directs et 20 coprocultures positifs), soit 18 p. cent des cas.

e) Aucun cas d'*Enteromonas* et aucun cas de *Balantidium coli* chez ces 110 écoliers.

Les caractères morphologiques et biologiques de ces flagellés sont connus depuis longtemps, nous avons cependant noté les résistances maxima au froid et à la chaleur de quelques-uns d'entre eux, que nous jugeons intéressantes à rapporter.

ESPÈCES	FROID	CHAUD
<i>Trichomonas</i> .....	0° (48 h.) et — 15°	47° (10 min.)
<i>Lamblia</i> .....	0° (50 h.)	43° (10 min.)
<i>Tricercomonas</i> .....	0° (24 h.)	47° (10 min.)
<i>Chilomastix</i> .....	0° (7 h.)	47° (10 min.)

Notons aussi que, contrairement aux autres flagellés, *Trichomonas intestinalis* résiste 35 heures dans l'eau de robinet.

Enfin, tandis que les milieux Löffler-sérum et gélose-ascite nous ont donné des résultats également bons pour la culture de *Trichomonas*, *Chilomastix* et *Tricercomonas*, l'isolement de *Chilomastix* s'effectue mieux sur gélose-ascite.

Nous ne reviendrons pas sur les modes d'infestation déjà bien connus de l'homme par ces divers parasites, non plus que sur leurs hôtes habituels ou expérimentaux.

L'étude détaillée de nos résultats met en évidence, d'une part, les diverses associations parasitaires rencontrées chez les 110 écoliers que nous avons examinés, d'autre part, les méthodes qui conviennent le mieux (examen direct ou coproculture), pour chaque parasite déterminé.

Notons, pour terminer cet exposé, qu'aucun de nos enfants parasités ne présentait de symptômes cliniques.

#### RÉSUMÉ

Dans cette note, nous apportons les résultats de nos recherches de protozoaires intestinaux chez 110 jeunes écoliers de Skoplje, âgés de 8 à 12 ans.

Nous indiquons de plus les résultats comparatifs de ces recherches, suivant qu'elles ont été effectuées par des examens directs entre lame et lamelle ou par des coprocultures sur divers milieux appropriés.

#### BIBLIOGRAPHIE

- PENSO (G.). — Le cisti del *Trichomonas intestinalis*. *Ann. di Med. nav. e col.*, XXXVIII, vol. 1.
- SIMÉ (Tsh.). — Présence de l'*Entamoeba dispar* Brumpt dans le sud de la Yougoslavie (Macédoine serbe). *Ann. de Parasit.*, IX, 1931, p. 289.
- Etude biologique et expérimentale du *Trichomonas intestinalis*, infectant spontanément l'homme, le chat et le chien. *Ann. de Parasit.*, X, 1932, p. 209.
- Etude complémentaire de l'infection du chien par le *Trichomonas* d'origine humaine, canine et féline. *Ann. de Parasit.*, X, 1932, p. 402.
- Le *Trichomonas parva* Alexeief du rat est-il le même que le *Trichomonas intestinalis* Leuckart de l'homme ? *Ann. de Parasit.*, XI, 1933, p. 7.

*Institut d'Hygiène de Skoplje, Yougoslavie.*

---

## INFECTION EXPÉRIMENTALE DE L'HOMME ET DU CHIEN

PAR L'*ENTAMÆBA HARTMANNI* PROWAZEK 1912

Par Tsh. SIMIĆ

Dans une note antérieure, parue dans ces *Annales*, ayant trait à l'étude biologique et expérimentale des *Trichomonas intestinalis* d'origine humaine, canine et féline, nous avons signalé l'infection spontanée d'un chien de deux mois par *Entamæba coli* et *Entamæba hartmanni*. Cette infection mixte eut vraisemblablement pour point de départ des selles humaines. Nous en avons repris l'étude expérimentale. Les premiers résultats négatifs, qui ont trait aux essais d'infestation simultanée du chat et du chien par les deux espèces à la fois, *E. dispar* et *E. hartmanni*, ont été rapportés dans deux autres notes parues ici-même. Nous avons repris ces expériences en cherchant à réaliser de meilleures conditions d'infestation, car nous étions persuadés que notre premier échec était dû au petit nombre de formes végétatives ou kystiques contenues dans le matériel infestant utilisé. Voici brièvement exposés le protocole et les résultats de notre deuxième tentative :

### 1<sup>o</sup> Infestation de l'homme par *E. hartmanni*

Ce premier essai avait pour but de nous procurer, à demeure et d'une façon constante, un porteur d'*E. hartmanni*. Dans ce but, nous avons infesté un volontaire, rendu indemne par un traitement approprié, de tout parasitisme intestinal antérieur, en lui faisant ingérer, dans une capsule gélatineuse, trois gouttes de selles lavées au Ringer, contenant des kystes de cette amibe. Ces selles provenaient d'un écolier de Skoplje appartenant à un groupe de 14 enfants parasités par *E. hartmanni*, sur 110 sujets examinés. Dès le quatrième jour, notre volontaire présentait des kystes et des formes végétatives et nous pûmes alors passer au second temps de notre expérimentation sur l'animal.



2° Essai d'infestation du chat par *Entamoeba hartmanni*

1<sup>re</sup> série d'expériences. — Cinq chats, de 500 gr. environ, ont ingéré, pendant trois jours consécutifs, 10 gr. de selles de notre volontaire, en deux repas quotidiens de 5 gr. chacun. Examen journalier des selles de ces chats à partir du deuxième jour et culture sur milieu Tanabe et Chiba.

Les 6<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> jours, deux chats succombent sans avoir présenté des amibes dans leurs selles ou, à l'autopsie, dans leur intestin.

Les trois autres chats, dix jours après l'ingestion, restèrent indemnes. Affaiblis, ils ont été abandonnés.

2<sup>e</sup> série d'expériences. — Cinq nouveaux chats, du même poids de 500 gr. environ, reçurent à leur tour :

a) Par ingestion, 5 cm<sup>3</sup> de selles liquides du volontaire obtenues par purgation, plus 2 cm<sup>3</sup> de culture très riche de *Trichomonas intestinalis*.

b) Le lendemain, après lavement intestinal, une injection intra-rectale de 5 tubes de culture d'*E. hartmanni* sur milieu de Tanabe, plus 2 cm<sup>3</sup> de culture de *Trichomonas intestinalis*. Bouchage de l'anus pendant 36 heures.

A l'ouverture, présence de *Trichomonas*, pas d'amibe. Le même jour, un chat meurt ; le soir même, les quatre autres chats sont à nouveau injectés avec des cultures d'*E. hartmanni* et leur anus est rebouché. Deux ou trois jours après, les quatre derniers chats sont morts : aucune amibe dans les selles ou dans l'intestin, à l'autopsie, mais nombreux *Trichomonas*.

Le chat n'est donc pas un animal de choix pour l'étude expérimentale d'*E. hartmanni*.

3° Infestation du chien par *Entamoeba hartmanni*.

1<sup>re</sup> série d'expériences. — a) Deux chiens, de même portée, âgés d'environ 3 mois, indemnes de parasites intestinaux, ingèrent deux fois par jour, pendant trois jours consécutifs, 20 gr. de selles fraîches du volontaire.

Examen des selles de ces chiens négatif pendant 5 jours.

b) Ces chiens ingèrent alors des selles abondantes obtenues par purgation du volontaire et, de plus, on leur en administre par injection intra-rectale avec fermeture de l'anus pendant 36 heures. A ce moment, pas d'amibes dans les selles et coproculture négative.

c) Le lendemain et le surlendemain, réinoculations intra-rectales avec des cultures d'*E. hartmanni* ; selles toujours négatives.

d) Quatre jours plus tard, on fait alors ingérer à ces chiens des cultures de *Trichomonas* qui apparaissent abondants dans les selles, deux jours après.

e) Alors, cinq jours après l'ingestion des cultures de *Trichomonas*, ces chiens reçoivent par ingestion et inoculations intra-rectales des selles du volontaire obtenues par purgation et riches en kystes et en formes végétatives d'*E. hartmanni* : aucun résultat positif dans les jours suivants.

2<sup>e</sup> série d'expériences. — Ces mêmes techniques (ingestions et inoculations successives de selles ou de cultures) pratiquées uniquement avec *E. hartmanni* sur quatre jeunes chiens de trois semaines n'ont pas davantage déterminé leur infestation. C'est alors que, dans une 3<sup>e</sup> série d'expériences, j'ai tenté des infestations mixtes avec *E. hartmanni* et *Trichomonas intestinalis* sur de très jeunes chiens.

3<sup>e</sup> série d'expériences. — a) Deux jeunes chiens, de même portée et âgés de trois semaines environ, indemnes de parasites intestinaux, ingèrent deux fois par jour, pendant trois jours consécutifs, 10 gr. de selles du volontaire. Les selles de ces chiens, obtenues par lavage intestinal au Ringer, restent négatives de même que les coprocultures, durant les trois jours qui suivent la dernière ingestion.

b) Les chiens ingèrent alors des cultures de *Trichomonas* ; deux jours après, ces flagellés sont présents dans leurs selles.

c) Le cinquième jour, on leur fait alors ingérer, deux fois par jour, pendant deux jours consécutifs, 10 gr. de selles du volontaire.

d) Les selles des chiens restant toujours négatives le lendemain de cette ingestion, on inocule à chacun d'eux, par voie intra-rectale, quatre tubes de culture d'*E. hartmanni* sur milieu de Tanabe. Bouchage de l'anus pendant 24 heures. Après ce délai, les selles obtenues par lavage intestinal au Ringer présentent toujours des *Trichomonas* mais pas d'amibes.

e) Une nouvelle inoculation intra-rectale d'*E. hartmanni* est alors pratiquée suivant la technique habituelle et, un jour après, les selles des deux animaux présentent, outre les *Trichomonas*, des *E. hartmanni*. Ces dernières, cependant, disparaissent dès le lendemain chez l'un des chiens, tandis que leur nombre augmentait chez l'autre, les trois jours suivants. Le premier chien mourut le quatrième jour : pas d'amibes à l'autopsie. Le second chien très malade fut sacrifié le sixième jour, au moment où nous avons constaté une notable diminution du nombre de ses amibes. A l'autopsie, pas de lésions macroscopiques de l'intestin, rares amibes, nombreux *Trichomonas*.

## RÉSUMÉ

1° Nous avons pu infecter expérimentalement un volontaire en partant de kystes d'*E. hartmanni*. Cette amibe n'est pas pathogène pour l'homme.

2° Le chat est réfractaire à l'infestation par cette amibe même associée au *Trichomonas*.

3° Le jeune chien peut se trouver spontanément infesté dans la nature par cette amibe, mais en association avec d'autres protozoaires intestinaux.

4° Le chien, même très jeune, ne peut être infecté expérimentalement par la seule *E. hartmanni*. Nous avons obtenu une infestation temporaire de 24 heures et de 6 jours chez deux jeunes chiens de trois semaines et de même portée, mais seulement après infestation préalable par *Trichomonas intestinalis*.

5° Le passage par le chien ayant conservé à *E. hartmanni* ses caractères morphologiques et biologiques antérieurs, nous estimons qu'elle constitue une bonne espèce et qu'on ne peut pas la considérer comme une race ou une variété de l'*Entamoeba dysenteriae* ou de l'*Entamoeba dispar*.

## BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — Infection expérimentale du chat par l'*Entamoeba coli* Loesch 1875, Schaudinn emendavit 1903. *Ann. de Parasit. hum. et comp.*, IV, 1926, p. 272-285.
- REICHENOW (E.). — *Lehrbuch der Protozoenkunde*, 5 Aufl., 1928, p. 754-755.
- SIMÉ (Tsh.). — Infection expérimentale de l'homme par l'*Entamoeba dispar* Brumpt. *Ann. de Parasit. hum. et comp.*, IX, 1931, p. 385-391.
- Etude biologique et expérimentale du *Trichomonas intestinalis* infectant spontanément l'homme, le chat et le chien. *Ann. de Parasit. hum. et comp.*, X, 1932, p. 209-224.
- Infection spontanée et expérimentale du chien par l'*Entamoeba coli*. *Ann. de Parasit. hum. et comp.*, XI, 1933, p. 329-338.
- WENYON (C. M.). — *Protozoology*, 1926, p. 200.

*Institut d'Hygiène de Skoplje, Yougoslavie.*

---

SUR UN NOUVEAU MICROPARASITE DU TYPE  
*GRAHAMELLA-RICKETTSIA*, OBSERVÉ CHEZ LES POULETS  
(*GRAHAMELLA GALLINARUM*)

Par M. CARPANO (1)

Chez les poulets, on n'a pas signalé jusqu'ici de parasites du groupe *Grahamella-Bartonella-Rickettsia*. Dans cette note, nous faisons connaître nos observations sur un cas que nous avons constaté sur un poulet en nous réservant de revenir sur cette question.

**Histoire du cas.** — Un éleveur européen présente au Laboratoire de pathologie vétérinaire du Caire, un coq de race Leghorn, élevé en Egypte, gravement malade, dans le but de faire rechercher la nature de la maladie. Il y avait déjà eu des pertes dans le même poulailler.

L'oiseau présentait, parmi d'autres symptômes, une cyanose intense. L'examen microscopique du sang périphérique fut pratiqué de suite ; on constate seulement de rares formes bactérioides à coloration bipolaire marquée ; aussi soupçonne-t-on, sur le moment, une infection à *Bacillus avisepticum*.

On trouve aussi sur cet oiseau, en assez grand nombre, des *Argas persicus*.

L'animal mourut une vingtaine d'heures après le premier examen. On fit son autopsie pour rechercher la nature des lésions internes et prélever du sang du cœur afin de faire de nouveaux examens microscopiques, des cultures en divers milieux et des inoculations. Au cours de ces recherches, on remarque deux micro-organismes particuliers :

1° un germe polymorphe endoglobulaire et endocellulaire, voisin des parasites des genres *Grahamella*, *Bartonella*, *Rickettsia* ;

2° une bactérie présentant les caractères généraux du groupe typho-coli.

(1) Traduit de l'italien par le Docteur Maurice Langeron.



1. FORMES DU TYPE *Grahamella*

Ces formes sont représentées par les figures 1, 2, 3, 4, de la planche V. On les trouvait surtout dans environ 3 p. 100 des érythrocytes. On a remarqué aussi, toujours dans le sang prélevé dans le cœur, des éléments granulaires, inclus dans la partie protoplasmique des grands mononucléaires et de quelques cellules endothéliales.

Les formes trouvées à l'intérieur des hématies avaient une *morphologie très variable*, allant de la forme coccoïde à celle d'une coccobactérie plus ou moins allongée, ou encore des formes en clou, ou filamenteuses ou ramifiées.

Les *dimensions* étaient aussi très variables : les formes granulaires étaient excessivement petites, à la limite de la visibilité, on peut même les considérer vraisemblablement comme des éléments filtrables ; on arrive ensuite graduellement à des formes plus volumineuses, pouvant atteindre 2-3  $\mu$ . Le nombre des parasites par hématie est très variable, depuis quelques unités jusqu'à une centaine. Dans ce dernier cas, ils sont souvent très petits.

Ces corpuscules se colorent assez difficilement. Le Giemsa leur donne une teinte rouge violacé qui va jusqu'au rouge rubis de la chromatine chez les petits éléments granulaires. Ces corpuscules prennent le Gram.

L'hématie est sensiblement altérée, surtout quant à l'aspect du noyau. Celui-ci, dans les hématies parasitées, devient plus petit ou perd sa colorabilité. En outre il se déplace vers le bord de l'hématie. La destruction des hématies parasitées met les corpuscules en liberté dans le plasma, comme le montre la figure 3.

On observe, dans l'ensemble, un véritable processus schizogonique. Les éléments parasitaires observés dans quelques leucocytes et aussi dans quelques cellules endothéliales, sont épars dans la partie protoplasmique des cellules et ressemblent, par leur morphologie générale, aux *Rickettsia*.

Ils ont une forme arrondie et leurs dimensions ne dépassent pas en moyenne le demi-micron, mais ils peuvent aussi être très petits et atteindre les limites de la visibilité — et par suite être vraisemblablement filtrables. Ils sont entourés d'un halo et souvent réunis en diplocoques.

Dans les préparations colorées au Giemsa, ils prennent une teinte-bleue et ils ne prennent pas le Gram.

La destruction de ces cellules parasitées met en liberté dans le plasma les corpuscules qu'elles renferment ; ces derniers cas peu-

vent aussi être interprétés comme des processus schizogoniques (planche V, fig. 4).

Les formes du type *Grahamella* n'ont pu être reproduites sur les poulets indigènes inoculés avec le sang de l'oiseau en question. Toutefois les expériences continuent avec les cultures des formes bactéroïdes.

## 2. FORMES BACTÉROÏDES

La bactérie isolée, qui se trouvait à l'état pur dans le sang de l'animal original, possède les caractères généraux du groupe typhique-coli. Elle est très peu mobile. Elle se colore facilement avec les colorants ordinaires en solution hydro-alcoolique et ne prend pas le Gram. Elle se présente, en général, sous la forme coccoïde de cocco-bactérie ou de bacille allongé ; elle est extrêmement polymorphe. Souvent elle présente une coloration bipolaire et, traitée par notre méthode de coloration des cils, elle laisse voir un flagelle unique polaire comme le bacille du choléra humain ou le pyocyanique.

### EXPLICATION DE LA PLANCHE V

FIG. 1. — *Grahamella gallinarum* dans le sang du cœur. Coloration au Giemsa.  $\times 1000$ . Deux hématies remplies de *Grahamella* ; dans l'une le noyau a perdu sa colorabilité.

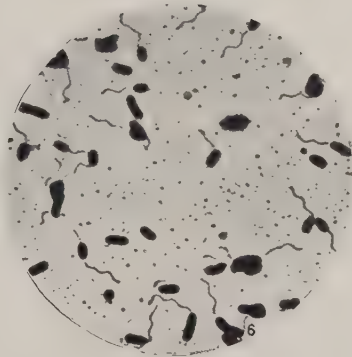
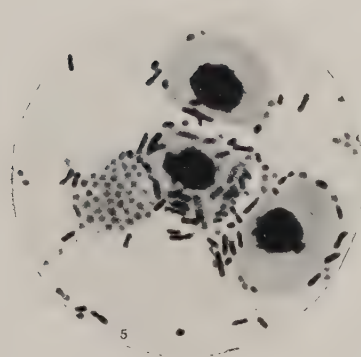
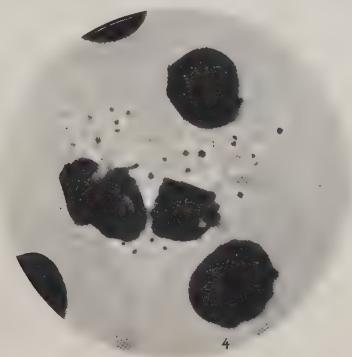
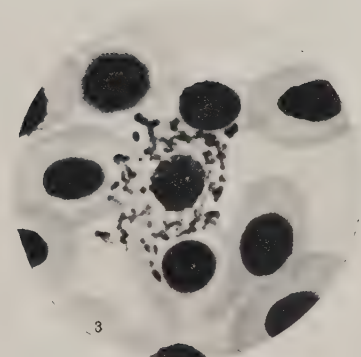
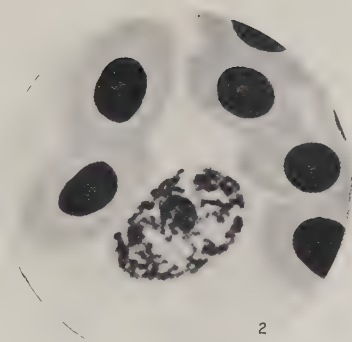
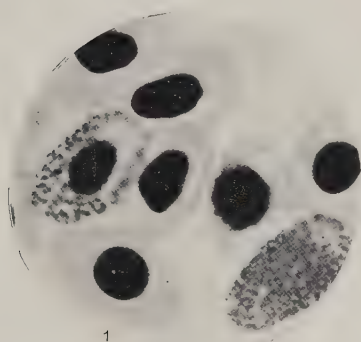
FIG. 2. — *Grahamella gallinarum* dans le sang du cœur. Coloration au Giemsa.  $\times 1000$ . Grands éléments de *Grahamella* en forme de cocco-bactéries dans une hématie dont le noyau est considérablement atrophié.

FIG. 3. — *Grahamella gallinarum* dans le sang du cœur. Coloration au Giemsa.  $\times 1000$ . Destruction de l'hématic parasitée dont il reste le noyau et mise en liberté de nombreux éléments de *Grahamella* à morphologie très variée.

FIG. 4. — Préparation de sang du cœur. Coloration au Giemsa.  $\times 1400$ . Débris de cellule endothéliale dont la destruction a mis en liberté les éléments granulaires en forme de cocci ou de diplocoques dont quelques-uns sont très petits. Ces éléments sont entourés d'un halo bien net et leur aspect rappelle celui des *Rickettsia*.

FIG. 5. — Culture sur gélose faite avec le sang du cœur du poulet infecté. Aspect du liquide de condensation après un séjour de 48 heures à l'étuve. Coloration au Giemsa.  $\times 1000$ . 1° Formes bactéroïdes fortement colorées en violet, souvent avec coloration bipolaire ; 2° Formes coccoïdes souvent réunies en grappes, légèrement colorées en bleu. Ces derniers éléments, qui n'ont pu être retrouvés dans les repiquages, sont pour nous en relation avec les formes du type *Rickettsia* contenues dans le protoplasma des cellules endothéliales et des macrophages observés dans le sang du cœur.

FIG. 6. — Culture de 24 heures sur gélose de la bactérie isolée du sang du cœur. Coloration spéciale pour les cils.  $\times 1000$ . Noter le cil polaire unique qui rappelle tout à fait la morphologie du bacille du choléra et du bacille pyocyanique.







Les cultures ressemblent à celles des bactéries du groupe typhique-coli. Sur bouillon, elles dégagent une légère odeur fétide. La gélatine n'est pas liquéfiée. Le lait est rapidement coagulé et ensuite en partie digéré. Sur pomme de terre, il se produit une patine jaune clair. Il y a fermentation, avec production de gaz, avec les sucres suivants : glycose, maltose, lactose, saccharose, mannite, dextrine, dulcité et xylose.

Cette bactérie est très pathogène, non seulement pour le poulet, mais aussi pour le cobaye, le lapin et le chien, chez lesquels elle détermine une septicémie toujours mortelle.

Chez les animaux inoculés expérimentalement avec ce germe, on n'observe pas la reproduction d'éléments intraglobulaires du type *Grahamella* décrits plus haut. Les expériences n'ont d'ailleurs été tentées jusqu'ici qu'avec des volatiles indigènes.

En outre, on a trouvé, dans les cultures premières sur gélose au sang, des éléments coccoïdes mesurant environ un demi-micron, colorés en bleu pâle avec ébauche de structure interne et réunis en grappe (planché V, fig. 5). Il n'a pas été possible de les reproduire dans les cultures secondes, sur le même milieu (gélose au sang de poulet).

Ces formes sont vraisemblablement en rapport avec les éléments trouvés dans les macrophages et dans les cellules endothéliales du sang du cœur. Je les rapproche des *Rickettsia* à cause de leur morphologie spéciale.

Le fait de trouver en même temps ces divers agents a grandement compliqué le diagnostic de l'affection dont l'oiseau est mort.

Sont-ce deux parasites complètement différents et réunis accidentellement chez le même animal ? Y a-t-il entre eux un lien de dépendance et font-ils partie du même cycle parasitaire ? L'infection bactérienne surajoutée a-t-elle été capable de réveiller le *Grahamella* qui existait à l'état latent, comme on l'observe fréquemment dans ce pays pour les infections latentes à hémoprotozoaires ?

Indubitablement, ce cas intéressant fait partie du groupe des infections dans lesquelles des corps intracellulaires, dont la nature n'est pas encore connue et auxquels on a donné les noms de *Grahamella*, *Bartonella*, *Rickettsia*, se trouvent en relation avec des formes bactériennes plus ou moins précises, dans les affections au cours desquelles on a pu constater, dans certains cas, un stade filtrant de l'agent pathogène.

La verruga peruviana et la fièvre de Oroya, le typhus exanthématique, la fièvre des Montagnes Rocheuses et la fièvre des tran-

chées pour l'homme et, selon quelques auteurs, l'hydropéricardite infectieuse (heartwater) des bovins, des ovins et des caprins en sont des exemples.

Le rapport de notre cas avec ces affections devient encore plus étroit si on ajoute que sur le poulet en question il a été constaté la présence de nombreux *Argas persicus* qu'on peut soupçonner d'être l'ectoparasite transmetteur.

Le fait de n'avoir pu reproduire expérimentalement les corpuscules intraglobulaires et intracellulaires sur des poulets indigènes et sur d'autres animaux inoculés nous a empêché de procéder à des recherches qui nous auraient permis d'exprimer une opinion plus précise. Nous proposons donc de donner provisoirement à ces corpuscules le nom de *Grahamella gallinarum* n. sp.

*Le Caire, Ministère de l'Agriculture, service vétérinaire.*

---

ASPECTS CLINIQUES DE TRICHOPHYTIE ET DE FAVUS  
PROVOQUÉS PAR LE *TRICHOPHYTON* FAVIFORME *ALBUM*.  
DISTRIBUTION DE CE DERMATOPHYTE EN YOUGOSLAVIE

Par G. GEORGJEVIĆ et S. MILOCHEVITCH

Le *Trichophyton* faviforme *album* est un dermatophyte d'origine animale qui provoque presque exclusivement les teignes des bovidés. Cette teigne est connue en Allemagne sous le nom de « Kälberflechte » (teigne des veaux). Par conséquent, on aurait pu s'attendre à rencontrer également un certain nombre de cas de cette teigne chez l'homme, dans les pays dont la population s'occupe de l'élevage des bovidés, à condition que ladite espèce existe sur ces animaux. On ne sait pas au juste quelle est la distribution de ces affections chez les animaux dans notre pays et quelles sont les espèces qui les produisent, car, jusqu'à présent, on n'a pas fait de recherches systématiques dans ce sens. En nous appuyant sur certains faits, nous pouvons néanmoins affirmer que cette teigne est répandue dans notre pays chez les bovidés. Comme nous recherchons aussi chez tous les malades des données épidémiologiques, nous avons pu confirmer avec certitude, pour certains de ceux-ci, que leur maladie était originaire du veau. Dans un cas, nous avons obtenu le matériel prélevé sur des lésions cutanées d'un veau malade et nous avons isolé de celui-ci le *Trichophyton* faviforme *album* (fig. 9, pl. VIII). Il en a été de même du matériel prélevé de la lésion d'un homme ayant travaillé au voisinage de ce veau.

**Distribution géographique.** — La distribution du *Trichophyton* faviforme *album*, dans les pays où existent des données sur cette question, est variable. Sabouraud a trouvé cette espèce une seule fois sur 500 cas de dermatomycoses. Ceci n'est pas étonnant, si l'on tient compte que cet auteur a recueilli, dans la plupart des cas, le matériel à Paris et que, d'autre part, le *Trichophyton* faviforme *album* n'est pas l'agent le plus fréquent des teignes des bovidés en France, comme l'a démontré J. Lebasque dans son excellente thèse récemment publiée sur les champignons des teignes du cheval et des bovidés. Le *Trichophyton* faviforme *album* a été constaté en France chez les bovidés dans 12 p. 100 des cas, tandis que dans

88 p. 100 on trouve le *T. faviforme ochraceum* et le *T. faviforme discoides*, ce qui expliquerait la rareté du *T. faviforme album* chez l'homme en France. Par contre, on le trouve plus fréquemment dans d'autres pays, plus particulièrement chez les villageois. Delbanco et Kister ont isolé fréquemment cette espèce. Leurs résultats ont été confirmés par Grütz, qui a constaté le *T. faviforme album* dans presque 20 p. 100 de cas de dermatomycoses en Schleswig-Holstein. La maladie s'y voit presque exclusivement chez la population rurale qui s'occupe de l'élevage des bovidés ; le même fait a été observé antérieurement par Plaut.

A l'exception du *T. violaceum*, le *T. faviforme album* est le *Trichophyton* le plus fréquemment rencontré dans notre pays. Sur 241 cas de dermatophyties, *T. faviforme album* a été isolé dans 81 cas (33,61 p. 100), et *T. violaceum*, dans 87 cas (36,09 p. 100). Ces deux espèces ont donc causé, parmi les 241 cas observés, 168 cas de dermatophyties, c'est-à-dire plus de deux tiers de tous les cas étudiés (69,70 p. 100), tandis que tous les autres dermatophytes ont provoqué 73 cas seulement (30,30 p. 100). Ces relations réciproques sont représentées dans le tableau ci-dessous :

ESPÈCE	NOMBRE DES CAS	POURCENTAGE
<i>Trichophyton violaceum</i> .....	87	36,09
<i>T. faviforme album</i> .....	81	33,61
Autres espèces.....	73	30,30
Total.....	241	100

Comme on le voit, le *T. faviforme album* a causé chez nous plus d'un tiers de tous les cas de dermatophyties. Il n'existe pas une seule statistique où cette espèce aurait été représentée par un nombre de cas plus grand.

**Aspects cliniques.** — Les aspects cliniques causés par le *T. faviforme album* sont variables ; nous le rencontrons dans le favus, dans la trichophytie superficielle ainsi que dans la trichophytie profonde.

En Yougoslavie, le *T. faviforme album* représente, pour ainsi dire, dans certaines régions, l'agent causal constant du favus. Le tableau clinique de ce favus est absolument identique au tableau typique du favus classique et nous publierons dans un travail ulté-



rieur des documents à ce sujet. Dans cette note, nous allons exposer quelques cas seulement avec des tableaux cliniques différents.

Parmi ces cas, il y en a *un de trichophytie profonde* typique (kérion de Celse), *deux cas de trichophytie superficielle* du cuir chevelu sans formation de godets, *quatre cas* dans une famille avec le tableau clinique de *trichophytie superficielle* du cuir chevelu et de *très rares godets* typiques isolés et enfin un cas de *favus du cuir chevelu*, chez lequel sont apparues sur la peau, après le traitement par les rayons X, des manifestations herpétiformes disséminées typiques avec la formation passagère d'un godet.

Tous ces cas ont été observés chez des enfants âgés de 6 à 16 ans et deux cas seulement chez des adolescents âgés de 19 à 20 ans. A l'exception d'un seul cas, la maladie remonte chez tous à l'enfance, et, dans un cas unique, à savoir celui dans lequel 4 membres d'une famille ont été atteints, la maladie n'existait chez le plus âgé que depuis 5 mois.

**A. Trichophytie profonde.** Le cas de *trichophytie profonde du cuir chevelu* présente trois lésions typiques de kérion de Celse avec éruption de trichophytides sur la peau du cou et du dos, accompagnée d'une leucocytose légère (11,750) et d'une éosinophilie marquée (16,5 p. 100). La culture du matériel prélevé sur les lésions du cuir chevelu nous a donné le *T. faviforme album*, tandis que les cultures du matériel prélevé sur les éruptions de la peau glabre sont restées négatives ainsi que l'hémoculture.

**B. Trichophytie superficielle sans godets.** Les deux cas suivants, où les malades étaient âgés de 19 et 20 ans, présentent le tableau clinique de *trichophytie superficielle du cuir chevelu*. Dans l'un comme dans l'autre, une grande partie du cuir chevelu est tapissée de lamelles squameuses et croûteuses, partiellement sur une base enflammée, avec de l'alopécie (fig. 2, pl. VI), cette dernière, dans un cas, devient de plus en plus accentuée et dure depuis 10 ans, accompagnée d'une forte desquamation, qui persiste encore actuellement, tandis que la chute des cheveux s'est arrêtée. Dans un cas, il s'agit d'un étudiant, dans la famille duquel existe, d'après ses dires, une affection semblable chez son père depuis déjà 40 ou 50 ans, de même que chez ses deux frères. La majeure partie du cuir chevelu est recouverte par des couches croûteuses ; à ce niveau, les cheveux sont clairsemés et manquent complètement sur de larges surfaces. On voit, par places, de petits points purulents isolés avec des cheveux au centre.

**C. Trichophytie superficielle avec godets.** Un cas intéressant est celui d'un groupe de 4 membres d'une même famille, dans

laquelle, chez l'un d'eux, l'affection du cuir chevelu n'existe que depuis 5 mois, tandis que chez tous les autres la même affection dure déjà depuis quelques années. La majeure partie du cuir chevelu, dans ces observations, présente des lésions semblables à la trichophytie superficielle, mais, dans chaque cas particulier, on voit de très rares *godets faviques tout à fait caractéristiques*.

**D. Favus avec godets et favides.** — Le cas le plus intéressant est certainement celui d'un *favus du cuir chevelu* chez une fillette de 10 ans, chez laquelle l'affection existe depuis la première enfance. Tout le cuir chevelu présente d'innombrables points atrophiques avec alopecie concomitante. A côté de nombreuses lésions desquamatives et de petits abcès folliculaires, il existe un nombre considérable de *godets typiques* (fig. 1, pl. VI).

Microscopiquement, on a constaté la gaine d'un mégaspore. La culture nous a donné le *T. faviforme album*. La malade a été traitée par les rayons X. Huit jours après l'application de ces rayons, de petites éruptions rougeâtres et isolées sont apparues sur la peau du cou et du dos ; ces manifestations consistaient pour la plupart en rougeurs punctiformes qui commençaient à desquamer le jour suivant. Au bout de quelques jours, toute la peau du cou et du dos a été parsemée des manifestations que nous venons de décrire, tandis que sur la poitrine on n'en voyait que par plages isolées. Sur une certaine région du dos on pouvait apercevoir nettement une légère rougeur de la dimension d'une pièce d'un franc, sur laquelle apparurent de petites vésicules (fig. 6, pl. VII) ; certaines de ces vésicules disparurent rapidement le jour suivant, tandis qu'en un point se formait une lésion circulaire avec des vésicules bien nettes ; le centre de la lésion présentait l'aspect normal. Après l'apparition de cette lésion, toutes les autres manifestations disparurent, de sorte qu'il ne subsistait qu'une légère rougeur durant un jour et disparaissant ensuite sans laisser de traces. Dans toutes ces lésions, on a recherché des champignons parasites, *mais tous les examens sont restés négatifs*.

Par places, ordinairement à de grandes distances l'une de l'autre, apparaissaient de temps en temps sur le dos de petites lésions folliculaires ressemblant à de petits abcès. D'ordinaire, ces lésions étaient isolées ; très rarement elles étaient groupées par deux. Le jour suivant tout disparaissait, habituellement sans laisser de traces. A plusieurs reprises, on pouvait observer nettement, le second jour, au centre de ces lésions folliculaires, une légère excavation ; en même temps la surface de cette petite lésion paraissait surélevée et présentait une couleur jaune intense et un aspect rugueux. Les exa-

mens microscopiques de toutes ces lésions sont restés toujours négatifs. Nous avons essayé de conserver cette formation en la protégeant par un verre, cependant nous n'avons pas réussi, car déjà le jour suivant rien ne subsistait. Toutes ces manifestations persistaient au maximum deux jours, ordinairement un seul jour, pour disparaître ensuite complètement.

Un jour, cinq semaines après le traitement par les rayons X, apparut, au niveau de l'omoplate droite, où il existait déjà quelques jours auparavant une petite formation négative à l'examen microscopique, une nouvelle lésion, qui avait l'aspect d'un abcès. A un examen plus minutieux, on voyait très nettement qu'à cet endroit existait une légère infiltration, s'élevant au-dessus de la surface ; le pourtour de cette infiltration à limites nettes était d'un rouge vif ; ses dimensions étaient celles d'un minuscule petit pois. Au centre même de l'infiltration se trouvait un point jaunâtre, de la grosseur d'une tête d'épingle, légèrement excavé. La surface en paraissait lisse, brillante, plus foncée au centre, comme trouble. Craignant que cette lésion ne disparaisse aussi vite et que, de ce fait, nous perdions la possibilité de l'examiner microscopiquement, nous avons pris la décision de la sacrifier pour l'examen microscopique. Au toucher, avec la pince, nous avons constaté qu'il s'agissait d'une lésion purulente minime, car, à la moindre lésion de la couche supérieure, apparut une gouttelette de pus de couleur blanchâtre, dans laquelle on a constaté une grande quantité de grosses spores et de fragment de mycélium, donnant un aspect identique à celui d'une préparation microscopique de godet (fig. 10 et 11, pl. VIII).

La culture de ce pus nous a donné le *T. faviforme album* typique. C'était l'unique lésion cutanée, parmi les nombreuses lésions isolées qui apparurent successivement au cours de cinq semaines, dans laquelle on a constaté microscopiquement et par culture le champignon.

Les manifestations cutanées observées sur la peau de la malade étaient des exanthèmes connus sous le nom de *favides*. Les cas où on a constaté ces exanthèmes sont très rares, mais on en a cependant décrit un certain nombre, apparus surtout après le traitement par les rayons X, comme dans notre cas. L'examen hématologique nous a donné des résultats normaux. Les éosinophiles se trouvaient seulement à la limite supérieure de la normale (5 p. 100). La rate, les ganglions et les muqueuses étaient normaux de même que les urines. L'hémoculture est restée négative.

Le fait le plus intéressant de cette observation est sans doute l'apparition, cinq semaines après le traitement par les rayons X, de l'infiltration avec pustulette au centre, contenant une grande quan-

tité d'éléments mycéliens. On peut discuter l'origine de cette lésion, mais son apparition, au cours d'autres manifestations cutanées, après le traitement par les rayons X, et son aspect nous portent à penser qu'elle a été provoquée par les éléments mycéliens transportés par le sang. Il est évident qu'il s'agit ici d'un godet initial. Tous les anciens dermatologistes ont affirmé que le godet commence comme une pustulette avec un contenu blanchâtre, qui se solidifie et se transforme ainsi en godet. Dans le pus qui sortait de la pustule, nous avons trouvé, comme nous l'avons dit, des amas composés de spores et de fragments mycéliens tout à fait identiques à la structure d'un godet favique (fig. 10 et 11, pl. VIII).

**Discussion.** — Nous avons choisi ces quelques cas afin de faire ressortir les aspects cliniques différents provoqués par le même agent, le *T. faviforme album*. Mais ce qui est le plus intéressant, c'est que cette espèce produit aussi le *favus typique du cuir chevelu et de la peau glabre*. C'est pour cela que nous voulons discuter un peu ces faits.

On sait que le cheveu favique montre dans son intérieur des filaments mycéliens de grosseur différente, peu ramifiés, qui ne remplissent jamais le cheveu. Ces filaments se divisent par tritomie et tétratomie et constituent les tarse faviques. Autour du cheveu, il n'existe pas de gaine de spores ou de filaments. Dans nos cas de favus, nous avons constaté toujours un aspect microscopique tout à fait différent : autour du cheveu existait toujours une gaine de grosses spores en chaînettes, quelquefois en mosaïque, ou bien un trousseau composé de gros filaments. Dans l'intérieur du cheveu, nous n'avons pas pu constater de filaments mycéliens (fig. 8, pl. VIII). C'est donc la gaine typique des mégaspores et c'est un aspect bien différent de celui que produit dans le cheveu l'*Achorion schönleini*. Il est vrai que la gaine n'était pas toujours compacte, mais c'est une chose fréquente dans les cas provoqués par le *T. faviforme album*, comme l'a bien remarqué Lebasque. Les godets étaient de couleur jaune et avaient la forme typique d'une écuelle. Ils avaient la même constitution que dans le favus classique (fig. 7, pl. VII).

De ces cas de favus, nous avons obtenu une culture qui diffère de celle d'*A. schönleini*. On sait que les colonies de cette espèce sont glabres, couleur de cire, spongieuses, élevées, ressemblant, selon la belle expression de Sabouraud, à une éponge déposée sur le milieu de culture (fig. 4, pl. VII). Par contre, nous avons toujours obtenu la culture typique du *T. faviforme album*, qui présente, comme on le sait, un centre faviforme, une zone blanche poudreuse et une auréole incolore, rayonnante (fig. 3 et 5, pl. VII). Quoique le centre de la cul-



ture du *T. faviforme album* ressemble beaucoup à la culture de l'*Achorion*, d'où lui vient d'ailleurs son nom, le reste est si différent que l'identification n'est pas difficile.

C'est un fait acquis qu'un même dermatophyte peut produire des lésions différentes. Nous citerons seulement le *T. violaceum* qui est capable, comme le dit Sabouraud, « lui seul, de déterminer sur l'homme toutes les formes cliniques des mycoses diverses que nous connaissons ». Le *T. faviforme album* montre le même phénomène. Grütz affirme que cette espèce a toujours provoqué des lésions inflammatoires graves, soit sur la peau glabre, soit dans la barbe sous forme de trichophytie profonde, soit sur le cuir chevelu sous forme de kérion de Celse. Carol a décrit aussi un cas de kérion produit par cette espèce. Cependant, Sabouraud a obtenu sa culture d'un cas ressemblant au pityriasis rosé. Dans les cas de trichophytie, le *T. faviforme album* produit, dans notre pays, des lésions pour la plupart sèches, superficielles.

Etant donné que dans nos cas la production des godets joue un rôle essentiel, ce qui fait considérer la maladie comme un favus, nous allons dire quelques mots sur la propriété de divers dermatophytes de produire des godets.

Sabouraud dit que les *Microsporum* d'origine animale produisent, dans la phase d'invasion d'un follicule pileux, « une très remarquable formation d'articles mycéliens géants, formant un bouquet compact à l'orifice pileux et ce bouquet n'est pas sans de grandes ressemblances avec le godet favique ; il est même constitué ». Adamson a constaté le premier ce fait et Sabouraud en a donné des figures dans son ouvrage magistral sur les teignes. C'est un phénomène transitoire chez les *Microsporum* d'origine animale, mais Sabouraud est d'avis que les véritables godets se forment, vraisemblablement, par le même mécanisme. Les divers dermatophytes appartenant au genre *Achorion* de Sabouraud possèdent la propriété de produire de vrais godets sur la peau de l'homme (*A. gypsum*, *A. quinckeanum*, *A. violaceum*). *A. gallinæ* n'a été jamais isolé jusqu'à présent d'une affection de l'homme, mais, sur la peau du cobaye, il produit des godets indiscutables microscopiquement. Notons que les *A. gypsum*, *A. quinckeanum* et *A. gallinæ* montrent la morphologie microscopique des *Microsporum* et qu'ils appartiennent botaniquement au même genre que ceux-ci (*Sabouraudites*), d'après la classification de Langeron et Milochevitch (1930). En tenant compte de ce fait, la production de godets, au moins transitoire, de la part des *Microsporum* d'origine animale devient plus compréhensible.

*Achorion violaceum* est sans doute le plus intéressant parmi les

dermatophytes qui produisent des godets. Bruno Bloch a constaté, sur la fesse d'un homme de 22 ans, une lésion trichophytoïde portant deux godets de la grosseur d'une tête d'épingle. Dans un autre cas, le même auteur a constaté, sur la paupière inférieure d'une jeune fille de 13 ans, une lésion ovale avec un large godet jaune soufre au centre. Par l'inoculation à l'avant-bras de l'homme et au rat, des lésions ont été reproduites avec formation de godets. L'ensemencement du matériel de ces cas a donné une culture violette, à laquelle B. Bloch a donné le nom d'*Achorion violaceum*. Il est donc bien démontré que ce champignon produit les lésions avec des godets sur la peau de l'homme et de l'animal.

Or, le *Trichophyton violaceum* présente la même morphologie tant macroscopique que microscopique et il n'y a aucun doute possible : ces deux champignons appartiennent à la même espèce. Sabouraud est à peu près du même avis. Il dit que la culture d'*Achorion violaceum* « après une série prolongée de réensemencements sur tous milieux et une étude mycologique approfondie a paru à peu près identique à celle du *Trichophyton violaceum* », bien qu'il pense que, si ces dermatophytes ne sont qu'un seul être, « ce serait certes un fait très gros de conséquences doctrinales ».

#### EXPLICATION DES PLANCHES VI A VIII

Fig. 1. — Favus du cuir chevelu avec un nombre considérable de godets typiques, produit par le *Trichophyton faviforme album*.

Fig. 2. — Trichophytie superficielle produite par le *Trichophyton faviforme album*.

Fig. 3. — Cultures de *Trichophyton faviforme album* sur milieu d'épreuve glycosé à 6 p. 100, dans des cas de favus du cuir chevelu.

Fig. 4. — Culture géante d'*Achorion schönleini*.

Fig. 5. — Culture géante de *Trichophyton faviforme album*.

Fig. 6. — Favide apparue après le traitement par les rayons X. La peau est parsemée de petites vésicules (Cas de favus du cuir chevelu produit par le *Trichophyton faviforme album*).

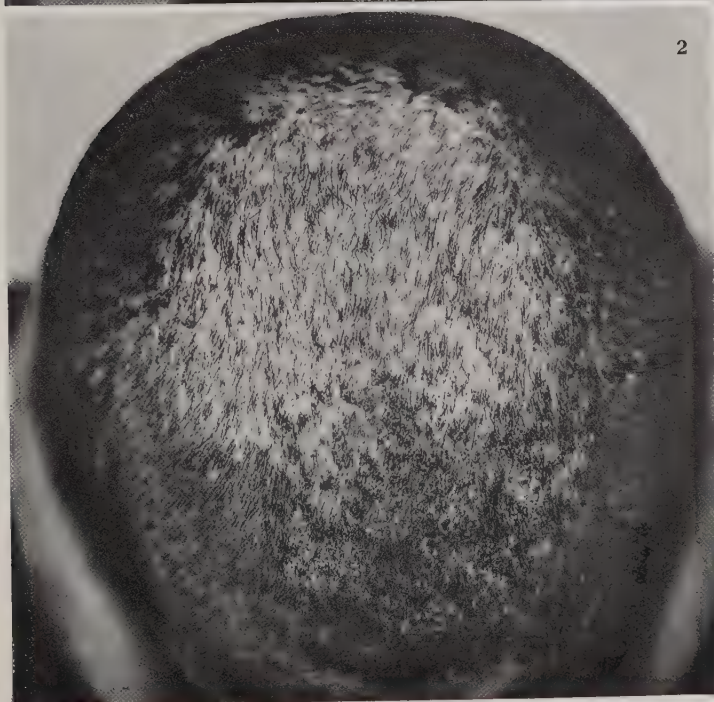
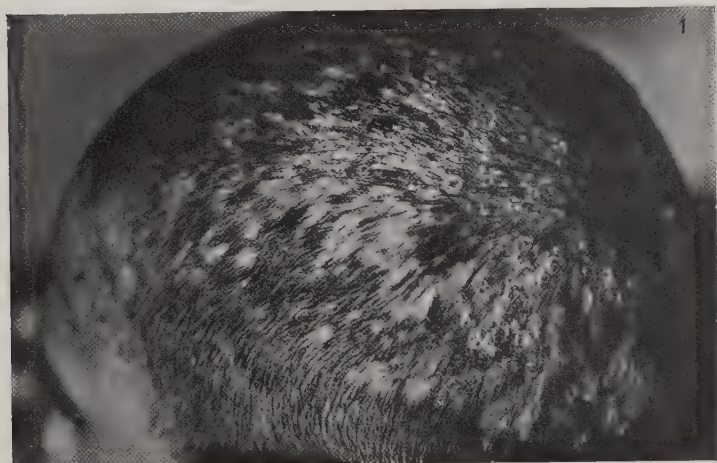
Fig. 7. — Portion de godet dans le cas de favus du cuir chevelu, produit par le *Trichophyton faviforme album* (× 320).

Fig. 8. — Gaine de grosses spores autour du cheveu de l'homme dans un cas de favus (*Trichophyton faviforme album*) (× 320).

Fig. 9. — Gaine de grosses spores en forme de chaînettes autour du poil d'un veau qui a infecté notre malade (× 320) (*Trichophyton faviforme album*).

Fig. 10. — Amas de grosses spores et de fragments de mycélium dans le contenu d'une pustulette apparue sur la peau glabre cinq semaines après traitement par les rayons X dans un cas de favus du cuir chevelu, produit par le *Trichophyton faviforme album*. La culture du contenu de la pustulette a donné le *T. faviforme album* (× 120).

Fig. 11. — Partie de la figure 7 plus grossie (× 320).

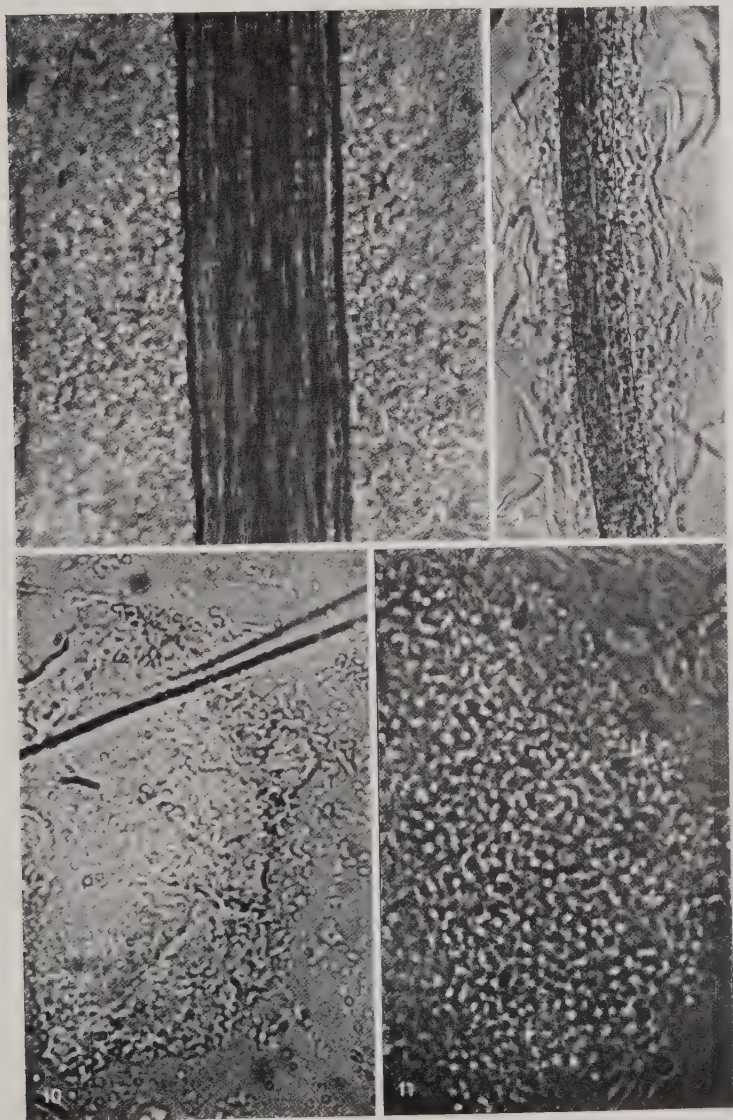














Notre avis est que cela ne changerait rien au système de Sabouraud, parce que ce qui caractérise le genre *Achorion*, au sens de Sabouraud, ce n'est pas la production de godets, mais l'aspect caractéristique du champignon dans le cheveu. Personne n'a démontré jusqu'à présent qu'un seul dermatophyte puisse présenter deux formes différentes dans le cheveu. C'est la démonstration de ce fait qui pourrait seule ébranler le système de Sabouraud. Les participants de ce système peuvent donc considérer les *Achorion violaceum* et *Trichophyton violaceum* comme une seule et même espèce. *A. violaceum* n'est considéré comme une espèce séparée que parce qu'il a produit une dermatose avec production de godets. On a posé à ce sujet le syllogisme suivant :

Toute affection avec production de godets est un *favus*.

Tout *favus* est produit par un dermatophyte du genre *Achorion*.

Or, le dermatophyte à culture violette produit un *favus* avec godets.

Donc, le dermatophyte à culture violette est un *Achorion* (*A. violaceum*).

L'erreur de ce syllogisme est évidente et se trouve dans la fausseté de la deuxième prémisse : tout dermatophyte qui produit un *favus* avec godets n'est pas nécessairement un *Achorion*. Si cette opinion était justifiée, nous devrions considérer notre dermatophyte qui a produit un *favus* avec formation de godets comme une espèce nouvelle et le nommer, par exemple, *Achorion faviforme album*, bien qu'il soit tout à fait identique au *Trichophyton faviforme album*. Sabouraud dit même que : « le godet apparaît dans le *favus*, de même que le cercle d'herpès, comme un phénomène contingent ; il peut ou non se produire, et il pourrait par aventure accompagner le parasitisme de certains autres dermatophytes bien qu'ils ne fussent pas de vrais *achorions* ». Ce sont précisément les cas que nous venons de décrire. Sabouraud a donc complètement prévu les faits que nous avons constatés.

Quand les *Microsporum* d'origine animale produisent, bien que transitoirement, des godets ; quand ceux-ci sont produits par certains *Achorion* à morphologie de *Microsporum* ; quand enfin, ils sont produits par le *Trichophyton violaceum*, on peut s'attendre à ce qu'ils soient produits aussi par le *T. faviforme album*, qui, parmi tous les dermatophytes cités, ressemble le plus à l'agent banal du *favus*, *Achorion schönleini*, comme le montre son nom de faviforme. Bodin a dit depuis longtemps que les faviformes constituent « un trait d'union entre les champignons du *favus* et ceux des trichophyties, puisque leurs représentants participent aux principaux caractères des deux groupes entre lesquels ils jouent le rôle de sou-

dure ». De plus, nous sommes d'avis que ce lien doit être encore plus étroit parce que l'*Achorion schönleini* n'est autre chose botaniquement qu'un *Trichophyton* et qu'il devrait porter le nom de *Trichophyton schönleini*. Cela ne change, bien entendu, rien à la clinique du favus, qui, comme le souligne Sabouraud, possède des caractères si spéciaux que depuis la médecine grecque jusqu'à nos jours il peut toujours être reconnu et différencié de toutes les autres affections du cuir chevelu. Les faits que nous venons d'exposer montrent seulement que l'étiologie du favus devient plus riche, comme c'est déjà le cas pour l'étiologie de la trichophytie et de la microsporie.

### RÉSUMÉ

Dans cette communication, nous donnons d'abord une statistique de la distribution du *T. faviforme album* en Yougoslavie. Sur 241 cas de dermatophyties, cette espèce a été isolée dans 81 cas (33,61 p. 100). Ensuite, nous exposons les divers aspects cliniques qu'elle a produit chez nous (trichophytie superficielle, kérion de Celse, favus typique avec des godets). Etant donné que la production du favus par cette espèce est le fait le plus intéressant, nous le discutons spécialement et nous nous efforçons de l'expliquer.

### BIBLIOGRAPHIE

- BLOCH (B.). — Ueber das Vorkommen des Mäusefavus beim Menschen und seine Stellung im System der Dermatomykosen. *Dermatol. Zeitschrift*, XVIII, 1911, p. 451-461.
- Das *Achorion violaceum*, ein bisher unbekannter Favuspilz. *Dermatol. Zeitschrift*, XVIII, 1911, p. 815-833.
- CAROL (W. L. L.). — Ein Fall von Kerion und Lichen, verursacht durch das *Trichophyton faviforme album*. *Ref. Zentralbl. f. Haut-u. Geschlechtskrankh.*, XXI, p. 448.
- DELBANCO et KISTER. — Zur Kasuistik der Kälberflechte. *Arch. f. Dermatol. u. Syphilis*, 1921, p. 130.
- GRÜTZ (O.). — Die Flora der Dermatomykosen in Schleswig-Holstein. *Dermatol. Zeitschrift*, XXXVI, 1922, p. 254.
- LEBASQUE (J.). — *Les champignons des teignes du cheval et des bovidés*. Paris, 1933, Thèse doct. sc. nat., Fac. sc., Paris.
- MILOCHEVITCH (S.). — Un cas de favus du cuir chevelu produit par le *Trichophyton faviforme album*. *Medicinski Pregled*, 1933, n° 9 (en serbo-croate, résumé en français).
- SABOURAUD (R.). — *Maladies du cuir chevelu, III. Les maladies cryptogamiques. Les teignes*, Paris, Masson. 1910.
- Généralités concernant les dermatophytes. *Ann. de Dermatol. et de Syphiligr.*, IX, 1928, p. 656-669 et 769-777.

*Clinique dermatologique de Beograd  
et Institut central d'hygiène de Beograd (Yougoslavie)*



## CONTRIBUTION A L'ETUDE DU *TRICHOPHYTON RUBRUM*

Par S. MILOCHEVITCH

Le *T. rubrum* est une espèce très rare en Europe. Par contre, elle est très répandue en Orient. Au Japon, elle provoque la plupart de cas d'épidermophytie et souvent une dyshidrose parasitaire. Il paraît que cette espèce est fréquente aussi en Amérique du Nord. Dans tous les cas observés, le *T. rubrum* a produit chez l'homme des lésions de la peau glabre ou des ongles. Y. Kato est le seul qui ait signalé, en 1925, deux cas de teigne tondante produits par cette espèce. « Il n'y a que ces deux cas sur des centaines de cas examinés par les auteurs japonais », comme le disent Ota et Kawatsure.

Ces deux auteurs ont publié récemment, dans ces *Annales*, une revue critique sur le *Sabouraudites ruber* (= *Trichophyton rubrum*). Ils sont d'avis que beaucoup de dermatophytes ont été décrits sous divers noms qui ne sont que des synonymes de cette espèce ou de ses variétés. Ces dénominations, au nombre de 13, sont : *Epidermophyton rubrum* Castellani 1909, *Trichophyton purpureum* Bang 1910, *Trichophyton rubidum* Priestley 1917, « *Trichophyton A* » et B. Hodges 1921, *Trichophyton coccineum* Kato 1926, *Epidermophyton salmoncum* de Mello 1921, *Trichophyton multicolor* de Magalhães et Neves 1923, *Epidermophyton plurizoniforme* L. Mac Carthy 1925, *Epidermophyton lanoroseum* L. Mac Carthy 1925, *Epidermophyton perneti* Cast. 1907, *Epidermophyton kagawaense* Fujii 1931, *Sabouraudites ruber* var. III Fujii 1932. Tous ces noms doivent tomber en synonymie. Les mêmes auteurs distinguent plusieurs types dans cette espèce : type pourpré, type plurizoniforme, type lanoroseum, type blanc entouré d'une frange pourprée ou rouge et, enfin, un type entièrement blanc.

Nous avons eu l'occasion d'isoler *T. rubrum* d'un cas de sycosis. C'est la première fois, à notre connaissance, qu'on constate cette espèce comme agent d'un sycosis. Le dermatophyte montrait, dans les poils de la barbe, une lésion *endothrix*. En ce qui concerne la lésion *endothrix* chez l'homme, ce cas doit donc être ajouté aux deux cas de Y. Kato, qui restaient jusqu'à présent isolés dans la littérature médicale.

Nous avons, en 1930, avec notre maître M. Langeron, étudié la morphologie microscopique d'une souche du *T. rubrum* sur nos milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. Cette souche ne nous a pas donné d'organes nouveaux, mais seulement de longues hyphes sporifères (*Acladium*) avec spores caduques bacilliformes, ce qui provenait probablement de l'ancienneté de la souche. Ayant une souche récente, nous avons étudié de nouveau sa morphologie microscopique sur milieux naturels et nous avons constaté une morphologie beaucoup plus riche qu'auparavant.

**Observation clinique.** — Le malade S. B... (cas N° 481), né à Jamina (banovine du Danube), est âgé de 24 ans, fourreur et de religion orthodoxe. Il habite la ville de Beograd, qu'il n'a pas quittée depuis presque un an.

La maladie a commencé, il y a 20 jours, au pli du coude droit, au point, selon l'affirmation du malade, où on lui avait, quelques jours auparavant, prélevé du sang. Le malade montrait, à cet endroit, une lésion orbiculaire de 1 cm., 5 de diamètre, superficielle, sèche, érythémateuse, squameuse. La maladie s'est ensuite disséminée dans la barbe et sur la hanche gauche. Ces nouvelles lésions avaient le même aspect : elles étaient superficielles, sèches et squameuses. Après 70 jours, nous avons revu notre malade. Les lésions anciennes de la peau glabre étaient guéries, sans aucun traitement, mais le malade présentait de nouvelles lésions, petites et squameuses, sur le bout du nez et au voisinage de l'angle extérieur de l'œil gauche et, en outre, une trichophytie folliculaire qui s'était disséminée sur toute la région de la barbe. Ces lésions étaient petites, de la dimension d'un grain de maïs ou un peu plus, érythémateuses, à contour irrégulier, couvertes de squames blanchâtres. Les lésions les plus infiltrées, dures, couvertes de croûtes jaunes, se trouvaient au menton ; il s'en écoulait du pus. Les moustaches étaient respectées (fig. 1). Le malade éprouvait de fortes démangeaisons.

**Examen direct.** Les poils de la barbe étaient remplis de filaments mycéliens parallèles à l'axe longitudinal du poil, divisés en courts articles rectangulaires ou en arthrospores rondes et grosses. Autour du poil, il n'y avait pas d'éléments mycéliens (fig. 6, pl. IX). Dans le matériel prélevé sur la lésion du pli du coude, nous avons aussi constaté, dans le duvet, un *endothrix* pur. L'intérieur du duvet était rempli de files parallèles d'arthrospores (fig. 1 et 2, pl. IX). En outre, nous avons trouvé, dans les squames de la même lésion, de gros filaments entre-croisés, onduleux, ramifiés et divisés en articles longs et courts.

**Culture.** — Sur le milieu d'épreuve glycosé, la culture est cartonnée et montre trois zones : 1) une petite élévation centrale irrégulière, de couleur rose, couverte de duvet ; 2) une zone moyenne couverte de duvet blanc ; 3) une zone périphérique, plate, de couleur rose, duveteuse. La culture âgée présente des sillons radiés qui

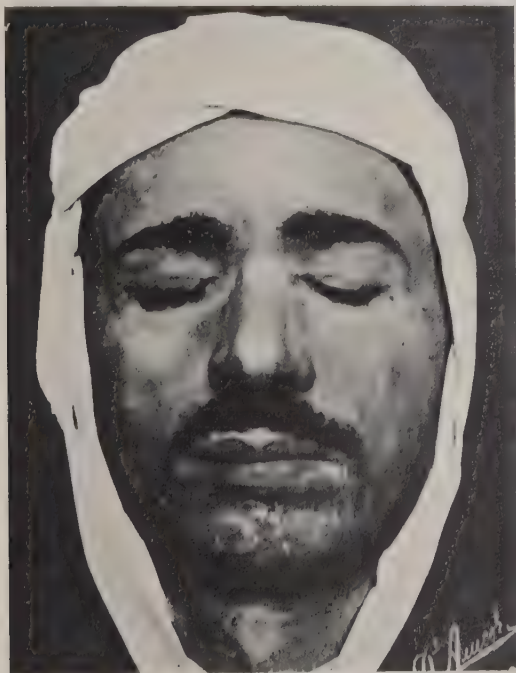


FIG. 1. — Sycosis produit par le *Trichophyton rubrum* (Cast. 1909) (moulage).

partent de l'élévation centrale et arrivent presque à la périphérie. Parmi ces sillons, on voit se former des sillons secondaires moins profonds. A la périphérie, l'aurole est composée de rayons fins, courts et égaux. La culture est vivace : les colonies atteignent, sur les milieux d'épreuve glycosé et maltosé, plus de 10 cm. de diamètre. Sur le milieu de conservation, la culture n'atteint que 6 cm., 5 de diamètre.

Ola et Kawatsuré disent qu' aucune souche ne forme jamais de

pigment pourpre sur le milieu simplement peptoné ». Notre souche a produit quelquefois sur ce milieu un pigment rose.

La présence de ce pigment rose nous permet de rapporter notre souche au *type lanoroseum* d'Ota et Kawatsuré.

**Pléomorphisme.** La culture présente quelquefois du duvet pléomorphique, mais, en général, elle ne se pléomorphise pas facilement. Ota et Kawatsuré disent que le *T. rubrum* produit, sur le milieu de conservation de Sabouraud, çà et là, des taches de longs duvets pléomorphiques blancs. Nous n'avons pas fait cette constatation.

**Inoculations.** — Ota et Kawatsuré disent que l'inoculation de cette espèce à l'animal échoue dans la plupart des cas. D'après ces auteurs, quand le parasitisme se produit, le champignon montre, presque toujours, un aspect *ectothrix* ; les filaments mycéliens ne se trouvent que rarement à l'intérieur du poil. Ces deux auteurs considèrent cette espèce comme un *endo-ectothrix* (*neo-endothrix*) chez les animaux. D'après les résultats d'inoculations aux cobayes qu'a faites Takénouchi, le *T. rubrum* est un *ectothrix* mégaspore.

Nous avons réussi à infecter le cobaye avec notre souche. L'aspect du parasite dans les poils d'un même animal est différent ; de plus, un même poil présente, à divers niveaux, des aspects différents du parasite. On voit, dans le poil, des filaments mycéliens pour la plupart de grosseur moyenne, onduleux ou droits et parallèles à l'axe longitudinal du poil. Ces filaments se ramifient par dichotomie et ne sont pas transformés en arthrospores. A cet endroit, il n'y a pas d'éléments mycéliens autour du poil. A un autre niveau du même poil, on remarque un trousseau lâche de filaments onduleux de grosseur moyenne qui entre-croisent le poil en directions diverses. Enfin, on voit de gros filaments, septés à courts intervalles, côtoyer le même poil. Ces derniers filaments se transforment quelque part en chaînettes de grosses arthrospores. Il y a des poils qui ne contiennent d'éléments mycéliens qu'à leur intérieur. Ces poils sont quelquefois presque remplis de filaments mycéliens. On peut trouver, quoique très rarement, des poils entièrement remplis de chaînettes de grosses arthrospores, généralement rondes.

Nous avons donc pu trouver, dans le poil du cobaye, tous les aspects du parasitisme constatés par les auteurs japonais, mais nous préférons donner une autre explication de ces faits. Quand l'infection est à son maximum, le poil est presque rempli de filaments mycéliens, même de chaînes d'arthrospores, et, autour de lui, on ne voit aucun élément mycélien. Ces divers aspects ne sont que des

étapes d'envahissement du poil par le parasite. Si l'aspect *ectothrix* était définitif, on aurait, autour du poil, une cuirasse solide de filaments ou de chaînes de spores, mais cela ne se voit jamais. Les filaments forment, autour du poil, un trousseau lâche et cheminent en divers sens. On voit bien que le parasite se trouve dans la période d'envahissement. Tous les *Trichophyton* présentent, au début, cet aspect *ectothrix*. De plus, on peut voir cet aspect chez l'homme, dans la période avancée de la maladie. Le *T. violaceum*, par exemple, peut le montrer dans quelques poils, tandis que les autres poils présentent un aspect *endothrix pur*. Il se passe, chez le *T. rubrum*, dans l'infection expérimentale sur le cobaye, la même chose que pour le *T. persicolor*, qui montre aussi ces aspects différents, mais qui, en d'autres poils, est *endothrix pur*. La seule différence entre l'aspect du *T. rubrum* dans les poils du cobaye et l'aspect d'un *endothrix* typique, c'est que les filaments mycéliens ne sont que rarement transformés en chaînes d'arthrospores. Mais c'est une différence de degré de l'infection et non une différence essentielle. La raison est que l'infection guérit avant d'atteindre ce degré dans tous les poils. D'ailleurs, Ota a constaté, en 1921, la lésion *endothrix* mégaspore dans le poil d'un cobaye inoculé avec une souche du *T. rubrum* qu'il considérait alors, par erreur, comme un *T. acuminatum*. Nous considérons donc le *T. rubrum*, chez le cobaye, comme un *endothrix*, de même qu'il l'est chez l'homme.

**Caractères microscopiques.** — D'après Ota et Kawatsurû, le *T. rubrum* montre des hyphes sporifères simples et ramifiées et des fuseaux, mais ces fuseaux ne sont pas aussi typiques chez cette espèce « que chez les *Sabouraudites* d'origine animale ou chez le *S. mentagrophytes*, et ils sont parfois considérés simplement comme une massue terminale multiloculaire ». Les vrilles n'ont été constatées qu'une seule fois par Fujii, mais c'était chez le *T. kagawaense*, que Fujii avait décrit comme une espèce nouvelle. Ota et Kawatsurû, au contraire, inclinent à considérer cette espèce de Fujii comme une souche du *T. rubrum*. Il reste donc à savoir si le *T. kagawaense* est une espèce nouvelle ou bien une souche du *T. rubrum*. Si c'est bien une espèce distincte, les vrilles n'ont jamais été constatées chez le *T. rubrum* ; si, au contraire, elle est une souche du *T. rubrum*, les vrilles ont été constatées chez cette dernière espèce, mais seulement une fois.

Nous avons étudié la morphologie microscopique de notre souche sur les milieux naturels (grains d'orge et de blé, épis de blé, crottin de cheval) et nous avons pu constater, chez cette espèce, la morphologie complète du genre *Trichophyton* : des grappes de spores sim-



ples du type *Acladium* et des grappes composées (fig. 3, pl. IX), des *fuseaux typiques* (fig. 4, pl. IX) en forme de quenouille et des *vrilles parfaites* à plusieurs spires (fig. 5, pl. IX). Les aleuries sont piri-formes.

### RÉSUMÉ

1. Le *Trichophyton rubrum* est rencontré, pour la première fois, comme agent d'un sycosis.

2. Dans les poils de la barbe, dans le duvet de la peau glabre, et dans les poils des cobayes inoculés expérimentalement, il est sous la forme *endothrix* pure.

3. Sur les milieux naturels de Langeron-Milochévitch, il présente la morphologie complète du genre *Trichophyton* : des grappes de spores, simples et composées, des *fuseaux typiques* en forme de quenouille et des *vrilles parfaites* à plusieurs spires.

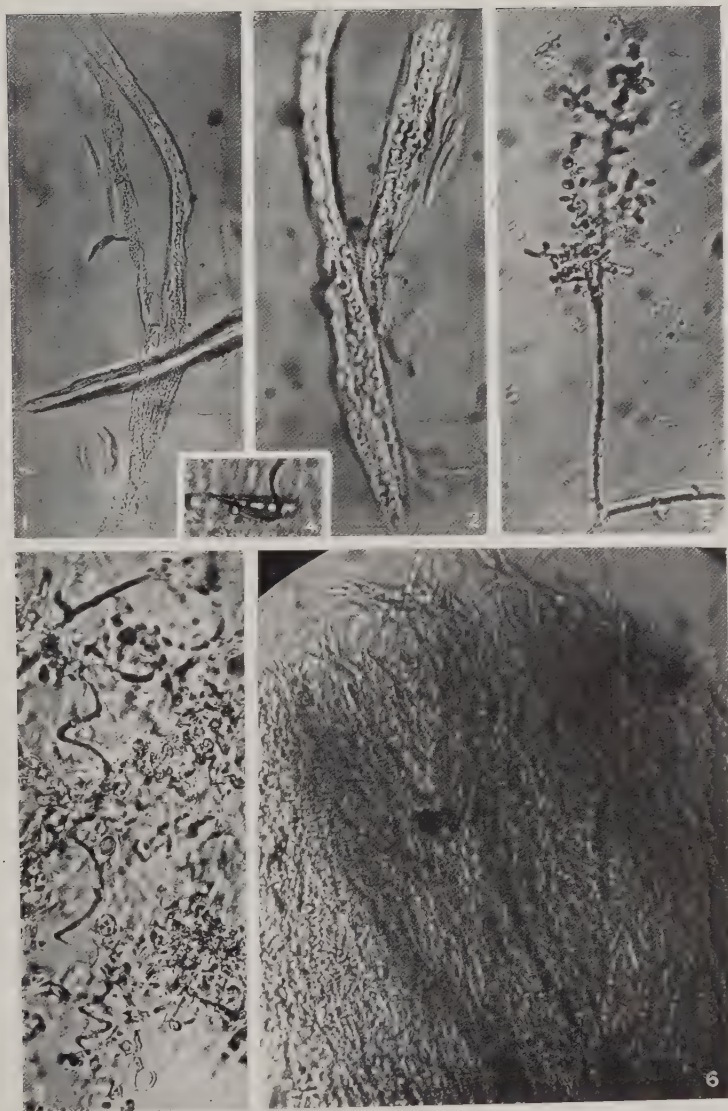
### BIBLIOGRAPHIE

- LANGERON (M.) et MILOCHEVITCH (S.). — Morphologie des dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. Essai de classification. *Ann. de Parasitol.*, VIII, 1930, p. 465-508, pl. XVII-XXVI.  
OTA (M.) et KAWATSURÉ (S.). — Sur le *Sabouraudites ruber* et ses variétés. *Ann. de Parasitol.*, XI, 1933, p. 466-501, pl. XIII et XIV.

### EXPLICATION DE LA PLANCHE IX

- FIG. 1. — *Endothrix* (*Trichophyton rubrum*) dans le duvet prélevé sur une lésion du pli du coude. L'intérieur du duvet est rempli de files parallèles d'arthrospores ( $\times 225$ ).  
FIG. 2. — *Endothrix* (*Trichophyton rubrum*) dans le duvet prélevé sur une lésion du pli du coude. L'intérieur du duvet est rempli de files parallèles d'arthrospores. ( $\times 450$ ).  
FIG. 3. — Grappe composée du *Trichophyton rubrum* sur grains de blé ( $\times 450$ ).  
FIG. 4. — Fuseau typique du *Trichophyton rubrum* sur épis de blé ( $\times 450$ ).  
FIG. 5. — Vrille du *Trichophyton rubrum* sur épis de blé. ( $\times 450$ ).  
FIG. 6. — *Endothrix* (*Trichophyton rubrum*) dans le poil de la barbe. L'intérieur du poil est rempli de filaments mycéliens divisés en courts articles rectangulaires ou en arthrospores rondes et grosses ( $\times 225$ ).

*Institut central d'hygiène de Beograd (Yougoslavie)*





# REVUE CRITIQUE

---

## LES DISTOMES DES STYLOMMATOPHORES TERRESTRES (EXCL. *SUCCINEIDÆ*). CATALOGUE PAR HÔTES ET RÉSUMÉ DES DESCRIPTIONS

Par **Robert.-Ph. DOLLFUS**

(Suite) (1)

### CHAPITRE PREMIER

#### CERCAIRES DU GROUPE *vitrina* LINST.

(OU PROVISOIREMENT CONSIDÉRÉES COMME AFFINES)

Ce groupe présente une morphologie larvaire très homogène ; ce sont des cercaires urodèles pourvues d'un stylet avec glandes annexes. Elles ont toutes un pharynx très petit et une vessie tubuleuse (à paroi plus ou moins épaisse, formée d'une couche de cellules), qui, à chacun de ses deux angles antérieurs, reçoit le canal collecteur principal du côté correspondant. Les ébauches de la poche du cirre et du métraterme sont un peu en avant de l'acetabulum et montrent que le pore génital est médian. L'ébauche de l'utérus passe dorsalement à l'acetabulum, elle atteint postérieurement l'extrémité antérieure de la vessie, ou presque ; l'ébauche de l'ovaire est médiane et un peu en avant de la vessie, les ébauches testiculaires sont, de part et d'autre de l'ébauche utérine, à un niveau intermédiaire à l'ovaire et à l'acetabulum ; les ébauches des vitellogènes partent transversalement du niveau de l'ébauche ovarienne.

La queue des cercaires du groupe *vitrina* est particulièrement caractéristique, elle est très allongée et extensible (2), sa longueur

(1) Voir *Annales de Parasitologie*, XIV, 1935, p. 176-188.

(2) Ce n'est pas une queue susceptible de servir à la natation, ainsi que l'ont remarqué, pour les cercaires de ce groupe qu'ils observèrent *in vivo*, H. Vogel (1929, p. 486), Sinitsin (1931, p. 809-810), W. F. Harper (1932, p. 315).

peut dépasser, de beaucoup, en extension, celle du corps ; elle est antérieurement large et parfois renflée en massue et va en s'atténuant jusqu'à l'extrémité postérieure ; elle renferme antérieurement une cavité qui se termine postérieurement en pointe : enfin, elle comporte environ de 5 à 10 grandes cellules allongées, dont les noyaux, de très grande taille, avec gros nucléole, sont toujours manifestes.

Appartiennent à ce groupe les cercaires suivantes :

*C. lungo-caudata* P. Piana 1882.

*C. vitrina* O. von Linstow 1887.

*C. pomatiæ* Cl. Vaney et Conte 1899.

*C. polygyræ-thyroides* nom. provis. (= « *Cercaria* of *Telorchis robustus* », Sinitsin 1931).

*C. gastrodontæ-ligeræ* nom. provis. (= « *Cercaria* of *Telorchis* sp. », Sinitsin 1931).

*C. politæ-lucidæ* W. F. Harper 1932.

Pour aucune des espèces du groupe on n'a, jusqu'à présent, observé d'enkystement ; mais d'après la morphologie cercarienne j'estime qu'il doit y avoir enkystement (1).

La synonymie de quelques-unes de ces cercaires reste incertaine, car il est possible que plusieurs cercaires à morphologie très voisine soient actuellement réunies sous le nom de *vitrina*. Nöller et Korkhaus (1929, Separ. p. 12) ont déjà attiré l'attention sur la possibilité de la pluralité des *Cercaria vitrina* et, à plusieurs reprises, Nöller (1929, p. 119, 121, 133 ; 1929, Separ. p. 4 ; 1930, p. 273 ; 1932, p. 4) a considéré *C. lungocaudata* Piana comme la même cercaire que *C. vitrina* Linst.

L'opinion de P. Piana (1882, p. 311-313), d'après laquelle *C. lungo-caudata* Piana pourrait correspondre à *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.) a été récemment reprise et beaucoup d'helminthologistes considèrent maintenant *Cerc. vitrina* Linst. comme la cercaire de la petite douve.

Il est vraisemblable, pour des raisons morphologiques et biologiques, que les cercaires du groupe *vitrina* correspondent aux *Dicrocoeliinae*. Si l'on admet que *C. vitrina* Linst. *sensu stricto* correspond à *Dicrocoelium lanceolatum* Rud., cela implique une aire de distribution très vaste et une grande variété de mollusques comme hôtes, car le nombre d'espèces de mammifères hébergeant la petite douve

(1) Depuis la rédaction de ce chapitre, j'ai, avec J. Callot et C. Desportes, découvert l'enkystement (voir *Annales de Parasitologie*, XII, 1934, p. 521-527.



est certainement considérable, en dehors des mammifères domestiques (moutons, chèvres, bovins, etc...). Encore récemment, Nöller (1932, p. 20) a constaté la présence de la petite douve chez le lapin sauvage en Thuringe et Fr. Müller (1933, p. 438, 440) qui l'a signalée chez le lièvre en Thuringe a rappelé divers cas d'observations de petite douve chez des lapins, lièvres, chevreuils. L'an dernier (6-8-1933), à Richelieu (Indre-et-Loire), j'ai trouvé, dans la vésicule biliaire d'un *Sorex araneus* L., quatre spécimens d'un *Dicrocoelium* à peine différent de *lanceolatum* (Rud.) (1).

§ 1. *Cercaria vitrina* O. von Linstow (1887, p. 105-106, pl. II, fig. 8 cercaire, fig. 17 e stylet). Sur un sommet calcaire, aride et desséché du Frauenberg, près de Sondershausen, furent récoltés plusieurs *Zebrina detrita* (O.F.M.) qui étaient intensément parasités par des sporocystes contenant une cercaire urodèle à stylet.

Sporocystes non ramifiés, tubuleux (longueur 2 mm., 5, diam. 0,34).

Cercaire très mobile, corps allongé à bords latéraux parallèles et extrémités arrondies, long (en moyenne extension) d'environ 0,41, large de 0,18. Ventouses subégales (diam. 0,082). Stylet long de 33  $\mu$ . Queue extrêmement extensible (jusqu'à 0,5), élargie antérieurement, pointue postérieurement.

De chaque côté du corps, en avant de l'acetabulum, une masse glandulaire en massue s'ouvrant près de l'orifice buccal ; entre l'acetabulum et l'extrémité postérieure du corps, vessie allongée, en massue, n'atteignant pas le bord postérieur de l'acetabulum. Ni le texte ni la figure donnés par Linstow n'indiquent la présence d'un tube digestif.

Pendant très longtemps, aucune nouvelle récolte de *Cerc. vitrina* Linst. ne fut signalée ; mais, depuis 1928, les recherches entreprises pour découvrir le cycle évolutif de *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.), attirèrent l'attention sur cette cercaire ; elle fut méthodiquement recherchée et souvent retrouvée, principalement chez des mollusques habitant des parages où sévit la petite douve.

De nombreuses récoltes de *C. vitrina* Linstow ont été effectuées par W. Nöller et ses collaborateurs, par Hans Vogel, par Hermann Henkel et plusieurs autres.

W. Nöller (1929, p. 119, 132 ; 1932, p. 4, 12) et W. Nöller et K. Enigk (1933, p. 427) ont signalé la récolte de *C. vitrina* Linst. par F. Schmidt dans *Euomphalia strigella* (Draparn.) des Rüdersdorferkalkberger, près Berlin ; Nöller et Enigk (1933, p. 427-428)

(2) Il s'agissait de *Dicrocoelium soricis* Diesing 1858 (ex Pontaillié 1853).

ont aussi rapporté que cette cercaire avait été trouvée, dans deux exemplaires de la même espèce de mollusque, par F.-R. Müller, à Grossliebungen (Thuringe).

La présence de cette cercaire chez *Xerophila candidula* (Studer) en Thuringe, semble avoir été mentionnée pour la première fois par W. Nöller (1932, p. 14).

Pour chaque lieu de récolte de *X. candidula* (Studer) dans le « Deubegebiete » (Thuringe), le nombre d'individus récoltés et le nombre d'individus parasités par cette cercaire, ont été publiés par W. Nöller (1932, p. 17-18).

Sur 1.665 *X. candidula* (Studer) récoltés en Thuringe, principalement près de Gösselborn, sept seulement, rapportent Nöller et Enigk (1933, p. 429), hébergeaient *C. vitrina* Linst.

Chez les *Zebrina detrita* (O.F.M.) de plusieurs localités de Thuringe : Gösselborn, Kleinliebungen, Geilsdorf et Solsdorf, W. Nöller (1929, p. 117) a noté une infestation de 3 % à 20 %. Sur 10 *Abida (Torquilla) frumentum* (Draparn.), récoltés en un point du Döllstedter Kessel, quatre furent reconnus par Nöller (1929, p. 118) héberger *C. vitrina* Linst., alors que, en deux autres points, près de Döllstedt et de Geilsdorf, l'infestation ne s'élevait qu'à 5 %.

Le nombre des *Zebrina detrita* (O.F.M.) examinés et le nombre des infestations ont été donnés en détail par Nöller (1932, p. 15-16), pour chaque point du « Deubegebiete » où il avait récolté ce mollusque. De même, Nöller (1932, p. 16-17), pour *Abida (Torquilla) frumentum* (Draparn.) du « Deubegebiete » a indiqué le nombre de mollusques récoltés et le nombre de ceux trouvés parasités, en chaque point de récolte (1).

Sur le Falkenberg, entre Flörsheim et Hochheim am Main, les *Zebrina detrita* (O.F.M.) furent reconnus par Nöller (1932, p. 28) parasités en grand nombre (13 individus sur 63). A Jena in Thüringen, K. Beck eut l'occasion, lors de ses recherches sur l'anatomie des *Pupillidae*, de trouver *C. vitrina* Linst. dans des *Zebrina detrita* (O.F.M.) et mit ce matériel à la disposition de Nöller (1932, p. 15, note 1).

La statistique des récoltes de *C. vitrina* Linst., dans les mollusques de la région à petite douve de Thuringe étudiée par Nöller et ses collaborateurs a été résumée par Nöller et Enigk (1933, p. 424) : dans 20 % des *Zebrina detrita* (O.F.M.) dans 1 % à 40 % des *Abida (Torquilla) frumentum* (Draparn.), dans 1 % à 10 % des *Xerophila candidula* (Studer).

(1) Au sujet de la présence de *Cerc. vitrina* Linst. chez *Zebrina detrita* (O.F.M.) et *Abida (Torquilla) frumentum* (Draparn.) en Thuringe, voir aussi : Nöller, 1929, séparat. (p. 5 et 9 respectivement) et 1932, p. 4, 14, région de Stadtilm.

*C. vitrina* Linst. fut récolté par Hans Vogel (1929, p. 477) chez *Zebrina detrita* (O.F.M.) près de Döllstedt (Thuringe), dans 20 % des exemplaires examinés. Hans Vogel (1929, p. 478) récolta également cette cercaire chez cet hôte près de Sondershausen, sur le Frauenberg, localité type de O. von Linstow.

A Serfaus (Tyrol), village de la haute vallée de l'Inn, où tous les moutons sont porteurs de la petite douve, les *Helicella candidula* (Studer) et *Zebrina detrita* (O.F.M.) furent reconnus héberger *C. vitrina* Linst., dans une proportion de 10 % à 20 %, par Hans Vogel (1929, p. 476, fig. 1 *Helic. candidula* (Stud.) du Tyrol, fig. 2 *Zebr. detrita* (O.F.M.), a forme du Tyrol, b var. *radiata* Pfeifer de Sondershausen, Thuringe du nord).

Hermann Henkel (1931, p. 694) récolta *C. vitrina* Linst. chez *Xerophila candidula* (Studer), dans 10 % des individus à Hegen, 13 % à Bellberg, 13 % à Heuberg, 6 % à Harstein, localités d'une région à petite douve près de Witzenhausen. Entre Flörsheim et Hochheim (Nassau), les *Zebrina detrita* (O.F.M.) récoltés dans une carrière de pierre calcaire furent trouvés, par Henkel (1931, p. 695), parasités dans une proportion de 6 % et au Falkenberg dans une proportion atteignant 70 %. Henkel remarqua que les sporocystes (mesurant jusqu'à 5 mm. de long) étaient localisés principalement dans la partie des glandes de l'intestin moyen située en arrière de l'estomac ; dans un cas, il obtint environ 700 sporocystes d'une glande de l'intestin moyen, ce qui correspondait, dit-il, à environ 15.000 cercaires en admettant qu'un sporocyste de 2 mm. de long donne 20 cercaires. Dans une infestation aussi intense, ajoute Henkel, la présence de sporocystes n'est pas limitée aux glandes de l'intestin moyen, elle s'étend à la glande de l'albumine, à la glande hermaphrodite, au rein et au poumon.

Depuis la description de *Cercaria vitrina* Linst. par O. von Linstow (1887), rappelée plus haut, deux auteurs seulement : W. Nöller (1929) et H. Vogel (1929) ont donné de nouvelles descriptions.

Résumé de la description par W. Nöller (1929, Separat., p. 5-6 sporocyste, p. 6 cercaire ; 1929, p. 120-121) (1).

Les sporocystes, simples, atteignent jusqu'à environ 3 mm. de long, ils se trouvent dans le foie, éventuellement aussi dans le rein. La cercaire en extension atteint, queue comprise, 1 mm., 5 de long ; en contraction moins de la moitié. Le corps proprement dit est long de 0,3 à 1,02. La ventouse orale mesure 0,05 à 0,07, elle porte un stylet ; la ventrale,

(1) D'après des matériaux récoltés chez *Zebrina detrita* (O.F.M.) de la région dite « Deube » et du Döllstedter Kessel (Thuringe).

située à peu près au milieu du corps, a même diamètre, mais avec des variations étendues en raison de la contraction. Antérieurement se trouvent d'importantes glandes céphaliques dont les canaux, groupés parallèlement, vont s'ouvrir à la hauteur de la ventouse orale. La vessie est simple, en boyau, et s'étend dans environ le dernier tiers du corps ; elle reçoit antérieurement les deux canaux collecteurs principaux, ceux-ci donnent chacun, vers le niveau du bord postérieur de la ventouse ventrale, une branche qui se dirige antérieurement jusqu'à la ventouse orale et une branche qui se dirige postérieurement jusqu'au niveau du dernier tiers de la vessie. L'emplacement d'un certain nombre d'ampoules à flamme a été situé par Nöller ; tout d'abord Nöller (1929, Separ. p. 6) situa 5 paires certaines, estimant qu'il y en avait encore d'autres ; peu après Nöller (1929, p. 120) en situa 9 ; il rapporta alors qu'il n'avait pas pu découvrir de tube digestif.

Comme complément à sa description, Nöller (1929, Separ., p. 7 ; 1929, p. 121) insista sur la correspondance vraisemblable de *C. vitrina* Linst. avec les *Dicrocarliidæ*.

Résumé de la description par H. Vogel (1929, p. 483 sporocyste, p. 479-483 cercaire, fig. 3 a, 3 b, 3 c, 4, 5, cercaires, stylet, ébauches génitales).

Sporocyste simple, tubuleux, long de 2 à 3,5, large de 0,25 à 0,4, avec une extrémité arrondie et l'autre prolongée en pointe. Déjà chez un très petit sporocyste, long seulement de 210  $\mu$ , Vogel a observé qu'une extrémité était arrondie et l'autre pointue. Le sporocyste possède un système excréteur bien développé avec canalicules ramifiés et ampoules à flamme nombreuses.

La forme du corps de la cercaire varie d'oviforme à linéaire selon la contraction ou l'extension. En extension, le corps, sans la queue, est long d'environ 700  $\mu$ , large de 70  $\mu$  ; en contraction long d'environ 400  $\mu$ , large de 200  $\mu$ .

La queue, selon la contraction ou l'extension, est longue de 450 à 900  $\mu$ .

La ventouse orale a un diamètre de 65  $\mu$ , la ventrale de 70  $\mu$  ; le stylet est long de 21  $\mu$ , à pointe dirigée dorsalement, il comprend un manche élargi distalement et portant longitudinalement une lame falciforme terminée en pointe. De chaque côté du stylet s'ouvrent les canaux des glandes du stylet, qui appartiennent à deux groupes : antérieur et postérieur. Le groupe postérieur consiste en très longues glandes en boyau, légèrement renflées en massue postérieurement, qui s'étendent les unes jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, les autres pas tout à fait aussi loin ; elles sont au nombre de 12 ; leurs canaux évacuateurs sont réunis de chaque côté en un faisceau. Ces glandes occupent les 4/5 de l'intérieur du corps. Le groupe antérieur est situé entre les ventouses, il consiste en un massif médian de 6 petites glandes, 3 pour chaque côté, dont les

canaux évacuateurs forment, de chaque côté, un faisceau sinueux plus rapproché de la ligne médiane que le faisceau des conduits du groupe postérieur. Chez les jeunes cercaires immatures, les deux groupes glandulaires sont déjà visibles et occupent beaucoup moins de place ; le groupe antérieur (voir Vogel 1929, p. 481, fig. 4) est contigu à la ventouse orale, et le groupe postérieur, encore peu développé, est au niveau de la ventouse ventrale, qu'il dépasse un peu en arrière.

Le tube digestif est représenté par le pharynx et le début de l'œsophage. La vessie est un tube simple, allongé, s'étendant postérieurement jusqu'à l'insertion caudale et antérieurement n'atteignant pas l'acetabulum. A chaque angle antérieur de la vessie aboutit un canal excréteur principal ; celui-ci, vers le niveau du bord postérieur de l'acetabulum, se divise en deux branches, une à direction antérieure, l'autre à direction postérieure ; chacune de ces deux branches reçoit les canaux de trois paires d'ampoules à flamme ; il y a en tout 12 paires d'ampoules à flamme.

Les ébauches génitales ont été bien observées par Vogel (*ibid.*, p. 482 et fig. 5) ; en avant de l'acetabulum sont, côte à côte, l'ébauche de la poche du cirre et celle du vagin ; celle-ci se prolonge postérieurement par l'ébauche de l'utérus, jusqu'à un massif médian, situé un peu en avant de la vessie et qui représente l'ovaire ; au même niveau, deux ébauches transverses, une de chaque côté, représentent les vitellogènes : entre l'ébauche de l'ovaire et l'acetabulum, de chaque côté de l'ébauche utérine médiane, est un petit massif cellulaire représentant un testicule.

La queue de la cercaire est antérieurement élargie en massue et va en s'atténuant postérieurement. Dans la partie antérieure de la queue se trouvent six grandes cellules fusiformes paraissant s'étendre jusqu'à l'extrémité postérieure de la queue et possédant un très gros noyau avec nucléole. Ces cellules laissent entre elles, antérieurement, une cavité axiale qui s'étend, en s'atténuant, environ jusqu'à la limite entre le premier et le deuxième tiers de la queue.

Vogel (1929, p. 484-486) a insisté sur la concordance de l'appareil excréteur de *C. vitrina* Linst. avec celui de *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.). Chez *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.), dix paires d'ampoules à flamme ont été situées par Querner (1929) (voir la figure de Querner reproduite par Vogel 1929, fig. 6), mais Vogel a constaté la présence, antérieurement, d'une onzième paire qui n'avait pas encore été vue et a considéré comme vraisemblable qu'il devait y avoir, postérieurement, une douzième paire encore à découvrir, du reste la figure de l'appareil excréteur de *Dicrocoelium*, donnée par Faust (1929), reproduite par Vogel (1929, p. 485, fig. 7), comporte bien douze paires d'ampoules à flamme.

De la morphologie de l'appareil excréteur et des ébauches génitales, Vogel (1929, p. 486) déduit qu'il ne peut s'agir que d'une cer-



caire de *Dicrocoeliidae*, mais il conclut qu'en raison de l'appareil glandulaire et du stylet, il doit exister un hôte intermédiaire (arthropode, mollusque ou ver), ce qui expliquait l'insuccès des expériences de transmission directe de la cercaire au mammifère (1).

H. Vogel (1929, p. 488) a personnellement observé que, dans l'intestin de *Zebrina detrita* (O.F.M.), le miracidium de *Dicr. lanceolatum* (Rud.) s'échappait de l'œuf.

Le fait que l'œuf de *Dicrocalium lanceolatum* (Ryd.) a été susceptible de s'ouvrir et de laisser échapper le miracidium dans le tube digestif d'un mollusque, n'implique nullement que ce mollusque peut appartenir au cycle évolutif du *Dicrocalium*, cela signifie seulement que les conditions physico-chimiques nécessaires à l'éclosion étaient réalisées, mais cela ne renseigne pas sur les possibilités de transformation du miracidium et de production ultérieure de sporocystes et cercaires.

La preuve en a été apportée par les nombreuses expériences de Leuckart (1889), Nöller et Korkhaus (1929), Nöller (1929), Hermann Henkel (1931), etc., dont je rappellerai quelques-unes.

Chez cinq espèces de limaces : *Limax sylvaticus* [probablement *Lim. sylvaticus* Goldfuss 1856 *sensu* (non Draparnaud 1805), c'est-à-dire *Lehmannia marginata* (O.F.M. 1774)], *Agriolimax agrestis* (L.), *Agriolimax levis* (O.F.M.), *Arion empiricorum* Férussac, *Arion Bourguignati* Mabile, l'éclosion d'œufs de petite douve fut facilement obtenue par Rud. Leuckart (1889, p. 392), mais les miracidia mouraient au bout de quelques heures sans avoir traversé l'intestin. Avec d'autres mollusques, les expériences ne donnèrent aucun résultat ; toutefois Leuckart (1889, p. 389) vit une fois un miracidium libre dans l'intestin d'un *Planorbis marginalis* Draparn. ayant ingéré des œufs de petite douve, et une fois (*ibid.*, p. 390), il trouva de jeunes sporocystes dans un *Limnaea minuta* Draparn., mais ne put vérifier qu'ils résultaient de l'ingestion des œufs.

Nöller et Korkhaus (1929, Separ. p. 8-9) constatèrent que les œufs de petite douve étaient susceptibles d'éclore dans *Xerophila obvia* Hartmann, *Xerophila ericetorum* (O.F.M.) et *Zebrina detrita* (O.F.M.), en plus ou moins grand nombre selon les espèces, mais ils n'obtinrent pas de sporocystes ; ils échouèrent (*ibid.*, Separ. p. 10) également avec *Agriolimax agrestis* (L.).

Nöller (1929, p. 130-133) put vérifier que la sortie du miracidium de petite douve avait lieu dans l'intestin de *Zebrina detrita* (O.F.M.), *Eumphalia strigella* (Draparn.), *Helix* (*Helicogena*) *pomatia* L., *Agriolimax levis* (O.F.M.), mais ne put obtenir de sporocystes ; chez des *Zebrina*

(1) Les recherches de Hans Vogel sur *Cerc. vitrina* Linst. ont été commentées, à plusieurs reprises, par Nöller (1929, p. 139-140 ; 1930, p. 270-274 ; 1932, p. 17, 26) et par Nöller et Enigk (1933, p. 424).

*detrita* (O.F.M.), il trouva cependant plusieurs fois des sporocystes avec *C. vitrina* Linst., mais ne put établir qu'ils résultaient de l'ingestion expérimentale ; ces *Zebrina* avaient été récoltés au Kernberg, près d'Iéna, où leur infestation naturelle par *C. vitrina* Linst. est relativement faible, mais qu'ils avaient néanmoins positivement constatée dans 4 sur 226 individus du lot témoin (Pour ces expériences, voir aussi Nöller, 1929, Separ. p. 10).

Les expériences de Nöller se poursuivirent au cours de plusieurs années et portèrent sur un grand nombre de mollusques terrestres. Nöller (1932, p. 47, 51, 52) obtint d'abondantes éclosions d'œufs de petite douve chez *Phenacolinax pellucidus* (O.F.M.), il obtint aussi l'éclosion dans *Cochlicopa lubrica* (O.F.M.), *Vallonia costata* (O.F.M.), *Isthmia cylindrica* (Férussac), *Zebrina detrita* (O.F.M.), *Succinea putris* (L.), *Limax tenellus* Nilsson (non O.F.M.), *Agriolimax agrestis* (L.), *Xerophilus cricetorum* (O.F.M.), *Euomphalia strigella* (Draparn.), *Arianta arbustorum* (L.), *Helix pomatia* L., mais sans production de sporocystes ni de cercaires. A la dissection, plusieurs des mollusques ayant ingéré des œufs de petite douve montrèrent bien des sporocystes et des cercaires [voir : *ibid.*, p. 48 sporocystes ramifiés et cercaires dans le foie de *Cochlicella lubrica* (O.F.M.), p. 48 cercaires mûres et sporocystes immatures dans *Torquilla frumentum* (Draparn.), p. 49 sporocystes dans le foie de *Zebrina detrita* (O.F.M.), p. 49 sporocystes et cercaires d'*Urogonimus* dans *Succinea oblonga* Draparn., p. 54 larve à queue en moignon et trématode de 1 mm. 5 de long dans l'intestin d'*Euomphalia strigella* (Draparn.)], mais il ne s'agissait, soit certainement pas, soit vraisemblablement pas, de sporocystes et cercaires résultant de l'ingestion des œufs. Lors d'une nouvelle série d'expériences, cependant, Nöller (1932, p. 61-62) obtint, chez deux *Agriolimax agrestis* (L.), au bout d'environ deux mois, de jeunes sporocystes non ramifiés renfermant des masses germinales (Voir § 18 et 73), qui furent considérés comme résultant des œufs ingérés.

Hermann Henkel (1931, p. 674-689) obtint l'éclosion chez 11 espèces de limaces. :

*Arion subfuscus* Draparn., *Arion empiricorum* Féruss., *Arion intermedius* Normand, *Arion circumscriptus* Johnston, *Arion hortensis* Féruss., *Arion brunneus* Lehmann, *Agriolimax agrestis* (L.), *Limax maximus* L., *Limax arborum* Bouchard-Chantereaux, *Limax flavus* L. (= *Limax variegatus* Draparn.), *Limax tenellus* Nilsson ; chez cette dernière espèce, Henkel (1931, p. 681, 687-690, fig. 12 et 17-18) observa même de très jeunes sporocystes dans le tissu conjonctif entre les acini de la glande de l'intestin moyen, mais au bout de trois semaines, le développement de sporocystes s'arrêta et les masses germinales dégénèrent en 4-5 semaines. Chez *Arion subfuscus* Draparn., Henkel (*ibid.*, p. 675-687) observa la pénétration du miracidium dans la glande de l'intestin moyen, le passage à travers les acini jusque dans le tissu conjonctif entre les acini, mais il n'y eut pas production de sporocystes. Chez les autres espèces

de limaces (sauf *Arion brunneus* Lehmann), le miracidium traversait de même les acini et arrivait dans le tissu conjonctif.

L'éclosion fut aussi obtenue par H. Henkel (1931, p. 691-692) chez des mollusques à coquille : *Succinea putris* (L.), *Chilotrema lapicida* (L.), *Helix pomatia* L., *Cepæa hortensis* (O.F.M.), *Cepæa nemoralis* (L.), *Arianta arbustorum* (L.), *Eulota fruticum* (O.F.M.) ; chez les cinq dernières espèces, le miracidium pénétrait dans le tissu conjonctif de la glande de l'intestin moyen, mais y mourait au bout de 10 à 14 jours selon les espèces ; chez les *Succinea*, comme chez *Arion brunneus* Lehmann, le miracidium mourait dans l'intestin sans pénétrer dans la glande.

L'insuccès complet des nombreuses et diverses expériences de Nöller (1929, 1932), Vogel (1929), et H. Henkel (1931), pour montrer que la larve de *Dicr. lanceolatum* (Rud.) est *Cercaria vitrina* Linst., a été commenté et souligné par Henkel (1931, p. 696) et par Nöller et Enigk (1933, p. 424).

Henkel (1931, p. 696) arriva à cette conclusion que *C. vitrina* Linst. appartient certainement à un autre cycle évolutif que celui de *Dicr. lanceolatum* (Rud.) La question ne semble pas encore complètement résolue et tous les expérimentateurs n'ont pas obtenu que des résultats négatifs : il y a à considérer les résultats positifs des expériences de T.-W. Cameron (1931) et de O. Mattes (1933).

Thomas W. M. Cameron (1931, p. 43), ayant fait ingérer des œufs de *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.) par des *Helicella itala* (L.) [c'est-à-dire, apparemment, *Helicella ericetorum* (O.F.M.)] de l'île Tirée (Hébrides), obtint expérimentalement une cercaire qu'il reconnut être identique à *Cercaria vitrina* Linstow. Ayant fait absorber en juin et juillet 1930, par deux moutons d'un an, des *Helicella itala* (L.) dans lesquelles il avait constaté l'infestation expérimentale par cette cercaire, Cameron trouva, vers la fin de novembre 1930, des œufs de *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.) dans les fèces d'un de ces moutons, prouvant non seulement que *Cercaria vitrina* Linst. était le stade larvaire du *Dicrocoelium*, mais encore que le mode d'infestation avait lieu par ingestion de mollusques infestés.

En Allemagne, Otto Mattes (1933, p. 237 ; 1933, p. 230) fit aussi ingérer des œufs de *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.) par des *Helicella ericetorum* (O.F.M.) ; il observa que le miracidium pénétrait entre les cellules glandulaires de l'intestin moyen. Mattes (*ibid.*, p. 231) obtint ainsi des sporocystes de première génération, puis de deuxième, et finalement *Cercaria vitrina* Linst., apportant ainsi une confirmation de l'expérience de Cameron ; toutefois Mattes n'a pas précisé s'il avait obtenu expérimentalement, chez *Helicella ericetorum* (O.F.M.), des cercaires complètement mûres ; il n'a parlé que de cercaires jeunes. Pour l'identification des larves obtenues expérimentalement, Mattes a eu recours à la compa-

raison morphologique avec les stades de développement de sporocystes de *Cerc. vitrina* Linst., trouvés dans la nature chez des mollusques (1) récoltés en différentes aires infestées par la douve lancéolée.

Ma conclusion est très nette : ce n'est pas la cercaire qui est infectante pour le vertébré, c'est la métacercaire, d'où la nécessité d'admettre que, dans l'expérience de Cameron les moutons ont ingéré des métacercaires, mais que celles-ci ont échappé à l'attention de Cameron,

§ 2. Dans le foie et la glande génitale d' « *Helix carthusiana* Drp » [c'est-à-dire *Theba cemenlea* (Risso)], à Reggio-Emilia, P. Piana (1882, p. 310-311, 312, 313, 314, planche, fir. 6 a-6 b cercaire, fig. 7 a-7 b sporocystes) trouva des sporocystes tubuleux, non ramifiés, produisant des cercaires urodèles.

Selon l'état de contraction ou d'extension, la forme du corps varie d'ovoïde à cylindroïde et sa longueur de 0,30 à 0,45. Les ventouses, relativement petites, sont subégales (d'après les figures leur diamètre serait voisin, approximativement, de 0,045), l'antérieure porte un stylet. Les canaux des glandes du stylet ont, antérieurement, l'apparence d'un faisceau de fibres, de chaque côté de la ventouse orale. Le tube digestif n'est pas observable. La vessie est un tube simple à paroi bien distincte, atteignant antérieurement un niveau proche de l'acetalulum.

L'appendice caudal, très mobile, flexueux, à peu près aussi long que le corps, devient, en extension, sensiblement plus long que le corps, il est large à sa base et se termine en pointe.

A cette cercaire, Piana (1882, p. 312) a donné le nom de *Cercaria lungu-caudata* Piana (2) et il a supposé qu'elle pouvait représenter l'état larvaire de *Dist. lanceolatum* (Rud.).

§ 3. *Cercaria pomatiae* Cl. Vaney et A. Conte (1899, p. 194-196, fig. 1 sporocyste, fig. 2 a-2 b cercaire) a été trouvé dans le foie d'un *Helix pomatia* L., en période d'hibernation (janvier 1899), lors d'une dissection, à Lyon (Rhône) (3). Le foie était bourré de sporocystes tubuleux, non ramifiés, longs d'env. 2 mm., en outre quelques sporocystes se trouvaient à l'intérieur du poumon : les uns dans les vaisseaux, les autres dans le tissu conjonctif.

(1) Mattes n'a pas indiqué dans quelles espèces de Mollusques ; il a seulement dit « Schnecken » (gastéropodes.).

(2) Ce nom a été changé en « *Cercaria lungicauda* Piana », plus correct, par C. Parona (1894, p. 161).

(3) Cet *Helix* avait été acheté chez un marchand d'escargots, résidant à Lyon ; la localité de récolte n'en était pas connue (lettre personnelle de Cl. Vaney).

Le corps de la cercaire est cylindrique en extension, ovoïde en rétraction, la ventouse orale est un peu plus petite que la ventrale. Le stylet est très court. La queue est plus longue que le corps, elle porte un élargissement à sa base et se termine en pointe, elle est très caduque et tombe souvent à l'intérieur même du sporocyste.

Des larves à un stade plus avancé ont été observées par Vaney et Conte hors des sporocystes.

C. Vaney et A. Conte (1901, p. 1062) ont observé le développement de *C. pomatiæ* V. et C. dans ses sporocystes — cette étude n'a pas été publiée. *C. pomatiæ* V. et C. est, soit identique, soit très voisin de *C. lungo-caudata*, P. Piana ; les descriptions et dessins ne permettent pas de se prononcer ; en tous les cas, il s'agit d'une forme du groupe « *vitrina* ».

Le professeur Clément Vaney (1) m'a aimablement communiqué trois préparations originales de *Cerc. pomatiæ* Vaney et Conte, ce qui m'a permis quelques mesures. Le corps (sans la queue) de la cercaire mûre varie de 0,3 à 0,4, avec une largeur de 0,20 à 0,17. La ventouse orale a un diamètre moyen d'environ 62 à 70  $\mu$ , la ventrale de 60 à 64  $\mu$  ; la longueur de la vessie est de 0,09 à 0,10.

La queue atteint une longueur d'environ 0,8 et une largeur maximum de 0,09 à 0,10 dans sa partie antérieure élargie. Je n'ai pu mesurer le stylet que très approximativement ; sa longueur m'a semblé voisine de 17  $\mu$ .

§ 4. A Roscoff (Finistère), disséquant un *Helix aspersa* O.F.M., récolté dans le jardin du laboratoire, Emile Brumpt (26-8-1911) constata que la masse viscérale occupant le tortillon était envahie par une innombrable quantité de sporocystes.

J'ai récemment examiné ces sporocystes, qui avaient été simplement mis en alcool ; ils sont cylindriques à extrémités arrondies, longs d'environ 1 mm., 5 à 2 mm., 5, avec un diamètre d'environ 0,20-0,22 ; ils renferment un nombre variable (en moyenne une vingtaine) de cercaires à divers états de développement, depuis l'état de masse germinale globuleuse jusqu'à celui de cercaire mûre.

La moyenne des cercaires a un corps (fig. 1 et 3) long de 0,23 à 0,40, large de 0,10 à 0,11, avec une ventouse orale de diamètre moyen variant de 0,062 à 0,064, une ventouse ventrale de diamètre moyen de 0,061 à 0,055. Le pharynx a un diamètre de 0,016 à

(1) Je remercie très vivement le professeur Cl. Vaney de m'avoir permis d'examiner cet intéressant matériel



0,017 (1). Le stylet (fig. 4) est long de 0,13 à 0,14, il s'élargit brusquement un peu en avant de sa mi-longueur et son dernier cinquième forme un mucron à pointe aiguë.

Je n'ai pu découvrir d'intestin ; faisant suite au pharynx, il y a un début d'œsophage long de quelques  $\mu$ , mais rien au delà. La vessie, plus ou moins linéaire ou ovale allongée, s'étend plus ou moins loin en avant selon l'état de contraction des individus, sur 0,08 à 0,10 de long, mais sans jamais atteindre l'acetabulum ; chez les individus très contractés, elle est ellipsoïdale et ne dépasse pas antérieurement la moitié de la distance entre l'extrémité postérieure du corps et le bord postérieur de l'acetabulum ; sa paroi est formée d'une épaisse couche de cellules. Les ébauches génitales sont représentées par plusieurs massifs cellulaires très fortement colorables : immédiatement en avant de l'acetabulum sont, côte à côte, les ébauches de la poche du cirre et du métraterme ; dorsalement à l'acetabulum est l'ébauche de l'utérus, qui s'étend postérieurement jusqu'à un massif médian, plus ou moins irrégulièrement arrondi, représentant l'ovaire, celui-ci est contigu à l'extrémité antérieure de la vessie et empiète même un peu sur elle ventralement, en donnant deux courtes branches dirigées en dehors et postérieurement, qui représentent les ébauches des vitellogènes ou du début des vitellogènes. Chez quelques individus seulement, j'ai distingué, de part et d'autre de l'ébauche utérine, vers le niveau du bord postérieur de l'acetabulum, un petit massif globuleux : ce sont les ébauches testiculaires.

Tout le reste du corps est occupé par des glandes, que je n'ai pu ni délimiter ni dénombrer ; j'ai seulement vu une partie de leurs canaux, formant, de chaque côté du pharynx, un faisceau un peu sinueux que l'on peut suivre jusqu'au stylet.

La queue de la cercaire (fig. 2), en forme de massue, dont le manche va en s'atténuant jusqu'à l'extrémité postérieure, a une lon-

(1) Divers autres individus m'ont fourni les dimensions suivantes (en  $\mu$ ) :  
a) long. 235 ; larg. 125 ; v. or. longit. 60, transv. 54 ; v. ventr. longit. 65, transv. 62.

b) long. 230 ; larg. 90 ; v. or. longit. 68, transv. 64 ; v. ventr. longit. 55 ; transv. 66.

c) long. 300 ; larg. 112 ; v. or. longit. 72, transv. 55 ; v. ventr. longit. 53, transv. 76 ; pharynx 18.

d) long. 280 ; larg. 136 ; v. or. longit. 62, transv. 54 ; v. ventr. 59 ; pharynx 16.

e) long. 286 ; larg. 112 ; v. or. 57 ; v. ventr. longit. 52, transv. 60.

f) long. 385 ; larg. 105 ; v. or. longit. 70, transv. 52 ; v. ventr. 80 ; pharynx 16  $\times$  20.

g) long. 330 ; épaisseur 87 ; v. or. longit. 58 ; v. ventr. longit. 59 (de profil).

h) long. 400 ; épaisseur 90 ; v. or. longit. 54 ; v. ventr. longit. 52 ; pharynx 14 (de profil).

i) long 750 ; v. or. longit. 72 ; v. ventr. longit. 57,5 (de profil). Ce dernier individu, presque linéaire, paraissait en extension maxima.

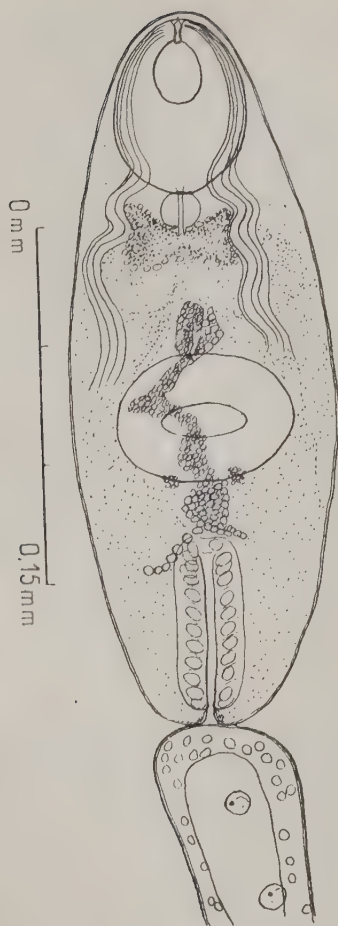


FIG. 1. — *Cercaria* cf. *vitrina* Linst., du foie d'*Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* O. F. M., Roscoff (Finistère). Emile Brumpt leg. (26-8-1911). Exemplaire vu par la face ventrale. Préparation *in toto*.

gueur très variable ; contractée, elle est un peu moins longue que le corps ; en extension maxima, elle atteint presque le double de la longueur du corps ; pour les longueurs de 225 à 340  $\mu$ , sa plus grande largeur (dilatation antérieure) est de 52



FIG. 2. — *Cercaria* cf. *vitrina* Linst. (Roscoff). Appendice caudal en contraction (ne présentant pas la forme en massue à extrémité distale effilée, caractéristique de l'appendice caudal en extension et au repos). Préparation *in toto*.

à 65  $\mu$ . Les noyaux géants des grandes cellules de la queue sont au nombre de six, environ ; leur forme est brièvement ellipsoïdale avec un grand axe d'environ 12  $\mu$ .

Je ne crois pas que cette cercaire soit identique aux « *Cercaria vitrina* » de Linstow et de Vogel, qui ont un stylet sensiblement plus long, mais il s'agit d'une espèce très voisine, correspondant vraisemblablement à quelque Dicrocoeliiné d'oiseau ou de petit mammifère.



FIG. 3. — *Cercaria* cf. *vitrina* Linst. (Roscoff). Exemple vu de profil. Préparation *in toto*.

§ 4 bis. *Helix pomatia* L., du marché de Paris, fut trouvé par Paul-H. Fischer parasité par une quantité innombrable de sporocystes, ayant envahi le foie, la glande génitale et les tissus environnants. Ces sporocystes simples, cylindriques, arrondis aux extrémités, mesurent environ 2 mm., 5 à 3 mm. de long, avec un diamètre d'environ 0,21-0,27. Le corps de la cercaire est long, en moyenne, d'environ 0,40-0,45, large de 0,09 à 0,13, la ventouse orale a un diamètre moyen de 0,054-0,056, la ventrale de 0,069-0,070, le pharynx de 0,012. Le stylet (fig. 5) est long d'environ 15 à 16  $\mu$ ; dans sa moitié antérieure, il présente un élargissement, atteignant transversalement environ 4  $\mu$  et se termine par un mucron aigu; sa forme se rapproche beaucoup de celle figurée par Vogel (1929, p. 480, fig. 3 c) pour *C. vitrina* Linst., mais la courbure est plus forte. La vessie est entourée d'une couche de grosses cellules et n'atteint pas, antérieurement,

l'acetabulum. Les ébauches génitales comprennent : un massif représentant la poche du cirre et un massif contigu représentant le métraterme, tous deux immédiatement en avant de l'acetabulum; dorsalement à l'acetabulum, l'ébauche longitudinale de l'utérus et, immédiatement en avant de la vessie, un massif médian irrégulier représentant l'ovaire et ses annexes.

La queue, en massue (comme chez *C. vitrina* Linst. décrit par Vogel) est longue de 0,4 à 0,9 selon les individus.

Je n'ai pu voir les glandes du stylet (1).

Cette cercaire diffère de celle trouvée par E. Brumpt chez *Helix aspersa* O.F.M. par la ventouse orale plus petite que la ventrale et son stylet légèrement plus grand.

§ 5. *Cercaria politæ-lucidæ* W.-F. Harper (1932, p. 313-316, fig. 9, 11 cerc.) a été trouvé dans des sporocystes non branchus, dans le foie d'*Oxychilus lucidus* (Draparnaud) [= *Polita lucida* (Draparn.)] des districts Dundee et Abroath (Ecosse).

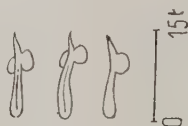


FIG. 4. — *Cercaria* cf. *vitrina* Linst. (Roscoff).  
Stylet (sous différentes incidences) de trois individus.

Le corps de la cercaire, plus ou moins cylindrique, est long de 0,33 au repos, large de 0,09. Le stylet est long de 0,023, la ventouse orale a un diamètre de 0,04, la ventrale de 0,042. La queue est longue et étroite (long. 0,5-0,7), sauf à sa base où elle forme un renflement contractile (largeur 0,05).

Prépharynx très court, pharynx très petit, cæcums s'étendant jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Six glandes du stylet un peu en avant de la ventouse ventrale. Vessie étroite, allongée, courte, légèrement bilobée antérieurement, entourée d'une couche de grosses cellules; douze ampoules à flamme vibratile en tout.

Le bord externe de l'acétabulum porte une rangée de courtes soies. visibles de profil.

C'est une cercaire du « groupe *vitrina* ».

§ 6. Dans le foie de *Polygyra thyroïdes* (Say), une fois sur 620 spécimens, aux environs de Washington (D.C.), D. Sinitsin (1931,

(1) Ce matériel ne m'a pas permis une étude anatomique et histologique, ayant été trop tardivement fixé; il avait été transmis vivant par P.-H. Fischer à un laboratoire où il ne put pas être étudié et ne fut mis en eau formolée qu'après avoir subi un commencement de macération. Je remercie très vivement mon collègue P.-H. Fischer de m'avoir communiqué cet intéressant matériel.

p. 808-809, fig. 4 cercaire) trouva des sporocystes simples, non ramifiés, produisant une cercaire urodèle à stylet.

Le corps est allongé longitudinalement, long de 0,4, large de 0,13. La ventouse orale mesure longitudinalement 0,07, transversalement 0,04 ; l'acetabulum, situé presque au milieu de la longueur du corps, a un diamètre d'environ 0,05. Le pharynx est très petit, avec un diamètre d'environ 12  $\mu$ , l'œsophage est plutôt court, les cæca, assez grêles, atteignent l'extrémité postérieure du corps. Le stylet est long de 0,015, les glandes du stylet sont très grandes, au nombre de neuf de chaque côté, leurs noyaux sont visibles en arrière du niveau du bord postérieur de l'acetabulum, jusque près de l'extrémité postérieure du corps.

La vessie est en Y avec des branches très courtes et un tronc impair assez long, incurvé en S, la paroi de la vessie est épaisse. Les ébauches

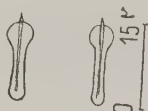


FIG. 5. — *Cercaria* cf. *vitrina* Linst., du foie d'*Helix pomatia* L. (Marché de Paris). Paul H. Fischer leg. Stylet de face, chez deux individus.

génitales s'étendent longitudinalement sur la ligne médiane, entre le bord antérieur de la vessie en arrière et l'emplacement du pore génital en avant ; celui-ci se trouve à une petite distance en avant du bord antérieur de l'acetabulum, ainsi que l'ébauche de la poche du cirre. L'ébauche génitale la plus postérieure est transversale, Sinitsin l'a considérée comme correspondant aux testicules alors qu'elle correspond évidemment aux vitelloductes transverses.

La queue est un peu plus longue que le corps, avec sa plus grande largeur (0,03) antérieurement ; elle va en s'atténuant jusqu'à l'extrémité postérieure. Ce n'est pas une queue natatoire, elle n'est pas susceptible de servir à la locomotion.

Sinitsin a considéré cette cercaire comme étant celle de *Telorchis robustus* Goldberger ! mais elle n'a évidemment rien à voir avec les *Telorchis*. L'interprétation de Sinitsin est certainement erronée : il s'agit d'une cercaire du groupe « *vitrina-lungocaudata* » ; elle est très voisine de celle que Hans Vogel (1929, p. 480-481, fig. 3-5) a identifiée à *C. vitrina* Linstow et a figurée.

§ 7. Dans le foie de *Gastrodonta ligera* (Say), des environs de Washington (D.C.), une fois sur 170 spécimens, Sinitsin (1931,



p. 809-810, fig. 5, cercaire et stylet) a trouvé des sporocystes simples, non ramifiés (long. 1 mm., 5, largeur 0,1), produisant une cercaire urodèle à stylet.

Le corps mesure 0,25 sur 0,1, la ventouse orale a un diamètre de 0,04 environ, la ventouse ventrale, ovale transversalement, a une largeur de 0,05. Le pharynx est très petit, avec une longueur d'environ 0,01, un très court œsophage, deux longs cæca atteignant l'extrémité postérieure du corps. Le stylet est long de 12  $\mu$ , ailé latéralement, courbé dorsalement. Les noyaux des glandes du stylet sont situés dans la région postérieure du corps, de part et d'autre de la vessie, leur nombre n'a pas pu être précisé (peut-être 6 de chaque côté ?). La vessie a une paroi épaisse, elle est légèrement bilobée antérieurement, son tronc impair, allongé, est un peu incurvé en S. Les ébauches génitales s'étendent sur la ligne médiane entre le bord antérieur de la vessie en arrière et le futur pore génital en avant ; celui-ci est un peu en avant du bord antérieur de l'acetabulum.

La queue est un peu plus longue que le corps, elle montre antérieurement une forte dilatation bulbiforme, puis s'atténue rapidement pour se terminer presque en pointe. Cet appendice n'est pas susceptible d'utilisation comme organe natatoire.

Sinitsin a considéré cette cercaire comme appartenant au genre *Telorchis*, ce qui est évidemment erroné ; la forme de la vessie, la disposition des ébauches génitales, sont incompatibles avec le genre *Telorchis*. C'est une cercaire du groupe « *vitrina-lungocaudata* » (cf. Nöller 1929, p. 480-481, fig. 3-5 : *C. vitrina* Linst. et cf. W.-F. Harper 1932, p. 313-315, fig. 9 : *C. politæ-lucidæ* W.-F. Harper).

§ 8. *Cercaria ericetorum* O. von Linslow (1898, p. 761, pl. XXII, fig. 8 cercaire). Dans un « *Xerophilus ericetorum* Müller », récolté en un lieu sec, loin de tout endroit où il y eut de l'eau, au sud de Göttingen, Linslow trouva une quantité de sporocystes simples, non ramifiés, longs de 0,99 à 1,97, larges de 0,24-0,27, renfermant de nombreuses cercaires urodèles sans stylet, à ventouses saillantes.

La cuticule de la cercaire est très mince (1  $\mu$ , 5) et non spinulée.

Le corps est long de 0,32, large de 0,13 ; la queue longue de 0,17, large de 0,06. La ventouse orale a un diamètre de 0,078, la ventrale de 0,070. Dans la région postérieure du corps, on remarque deux formations baculiformes, disposées en V, dont l'extrémité correspond au niveau de l'attache caudale. Du côté dorsal de la ventouse orale, il y a, de chaque côté, un groupe de glandes dont le bord postérieur est bien distinct du bord de la ventouse. Il n'y avait pas de tube digestif, d'ébauches génitales ni de vaisseaux excréteurs visibles.

D'après la figure donnée par Linstow, il s'agissait évidemment d'une cercaire n'étant pas arrivée à maturité. Rappelant ce fait, Nöller (1929, p. 117, 119) et Nöller et Korkhaus (1929, Separ. p. 6) ont estimé que *Cerc. ericetorum* Linst. pouvait très bien n'être qu'un *Cercaria longocaudata-vitrina* dont la queue n'était pas encore complètement formée. Cette hypothèse est très admissible mais il serait nécessaire, pour se prononcer, de retrouver des *H. ericetorum* (O.F.M.) parasités par une cercaire qui, examinée à divers degrés de développement, serait reconnue correspondre à *Cerc. ericetorum* Linst. à l'état immature et à *C. longocaudata-vitrina* à maturité.

W. Nöller et K. Enigk (1933, p. 428) ont examiné 785 *Helicella* (*Xerophilas*) *ericetorum* (O.F.M.) de Thuringe sans retrouver la cercaire de Linstow ni une autre cercaire ; cependant, en 1932, dans un spécimen récolté près de Gösselborn, ils ont observé des sporocystes non ramifiés contenant des masses germinales ; il n'y avait pas encore de cercaires et le matériel, étant déjà en décomposition, ne se prêta pas à une étude plus complète. W. Nöller et K. Enigk disent que l'on peut, peut-être, supposer une erreur de détermination du mollusque de la part de Linstow.

Rappelons que *Cercaria vitrina* Linst. a été obtenue expérimentalement chez *Helicella* (*Xerophila*) *ericetorum* (O.F.M.), à partir d'œufs de *Dicrocoelium lanceolatum* (Rud.) par Thomas-W.-M. Cameron (1931) en Angleterre et Otto Mattes (1933) en Allemagne (cf. § 1<sup>er</sup>).

§ 9. *Cercaria terricola* O. von Linstow (1888, p. 241, pl. XVI, fig. 13 cercaire, 13 a stylet). Grands sporocystes non ramifiés, dans le foie d'*Helix ? vermiculata* O.F.M., provenant d'Alger. Cercaire longue de 0,43, large de 0,16, pourvue d'une queue longue de 0,31 se terminant en pointe. Ventouse orale mesurant 0,052 ; acetabulum ovale, large de 0,052 (d'après le texte de la description, mais, d'après la figure, la ventouse orale est beaucoup plus petite que l'acetabulum) ; stylet long de 19  $\mu$  ; cuticule non spinulée.

Le tronc de l'appareil excréteur s'étend, dans l'axe longitudinal du corps, du bord postérieur de l'acetabulum à l'extrémité postérieure du corps.

On peut, peut-être, supposer qu'il s'agit d'une cercaire du groupe *vitrina*.

§ 10. *Cercaria terrestris* O. von Linstow (1889, p. 241, pl. XVI, fig. 14 cercaire, 14 a stylet). Grands sporocystes non ramifiés, dans

le foie d'*Helix lens* Férussac, provenant de Grèce. Cercaire longue de 0,44, large de 0,13, pourvue d'une queue longue de 0,21, arrondie au bout. Ventouse orale 0,072, acetabulum 0,066 ; chez d'autres exemplaires, ventouse orale 0,062, acetabulum 0,056 ; la longueur du stylet n'a pas été indiquée ; cuticule non spinulée.

Le tronc médian de l'appareil excréteur s'étend de l'acetabulum à l'insertion de la queue « natale ».

On peut, peut-être, supposer qu'il s'agit d'une cercaire du groupe *vitrina*.

§ 44. *Cercaria sagittifera* Th. von Siebold (1854, p. 18, fig. 3 ; 1855, p. 205, pl. II, fig. 3). Sporocystes simples et cylindriques, renfermant environ une douzaine de cercaires urodèles ; le corps est régulièrement ovale-allongé ; la queue simple à peu près aussi longue que le corps, allant en s'atténuant graduellement de la base au sommet.

Siebold a trouvé cette cercaire chez *Helix pomatia* L. en Allemagne, il a seulement figuré un sporocyste renfermant des cercaires, sans description.

D'après l'habitus du sporocyste et des cercaires, il est possible qu'il se soit agi d'une espèce du « groupe *vitrina* » et que Siebold n'ait pas vu le stylet.

(à suivre).

## NOTES ET INFORMATIONS

---

**Nouvelle localité française pour *Phlebotomus perniciosus*.** — J'ai eu l'occasion, le 7 juillet 1934, de capturer en plein jour deux phlébotomes à Jargeau (chef-lieu de canton du Loiret situé sur la rive gauche de la Loire, à une vingtaine de kilomètres en amont d'Orléans).

Ce sont deux mâles appartenant à l'espèce *Phlebotomus (Larrousius) perniciosus* Newst. Ils étaient les seuls existant dans le local de la prise et selon toute vraisemblance provenaient de la même ponte ; aussi est-il intéressant de noter que néanmoins le mode de bifurcation de l'organe intromittent n'est pas identique chez les deux individus ; il y a donc dans la variation de ce caractère un facteur individuel important.

La présence de cette espèce dans l'Orléanais n'a rien d'étonnant et cette localité nouvelle établit un lien entre celles déjà connues de la région parisienne d'une part et du Maine-et-Loire et de la Mayenne d'autre part.

Les deux individus, montés au chloral-lactophénol, ont été déposés au Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

G. LAVIER.

**Troisième Congrès international de Pathologie comparée.** Le Président et le Secrétaire général du troisième Congrès international de Pathologie comparée informent MM. les membres du corps médical et vétérinaire, que ce Congrès tiendra ses assises à la Faculté de médecine d'Athènes, du 15 au 18 avril 1936.

LA RÉDACTION.

**Rectifications d'orthographe.** Parmi les espèces nouvelles de distomes, publiées dans *Japanese Journal of Zoology*, V, n° 3, 1934, et insérées dans le n° 2, t. XIII, 1935, des *Annales de Parasitologie*, se trouvent *Lebouria chærodontis* S. Yamaguti et *Parantorhis chætodontis* S. Yamaguti. Le Dr S. Yamaguti nous prie de faire connaître que les noms spécifiques de ces espèces doivent être respectivement remplacés par *chorrodontis* et *chætodontis*. (Article 19 des Règles internationales de la nomenclature zoologique).

R.-Ph. DOLLFUS.

# RÉPERTOIRE

## DES ESPÈCES ET DES GENRES NOUVEAUX

---

### Trématodes

**Biovarium** S. Yamaguti. *Acanthostomatidæ*. Espèce type : *B. cryptocolyle* S. Yamaguti 1934. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 363.

**Biovarium cryptocolyle** S. Yamaguti. *Acanthostomatidæ*. Intestin grêle et appendices pyloriques. *Lateolabrus japonicus* (Cuv. Val.) (Poiss.). Tokoname (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 361.

**Paracryptogonimus** S. Yamaguti. *Acanthostomatidæ*. Espèce type : *P. acanthostomus* S. Yamaguti 1934. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 366.

**Paracryptogonimus acanthostomus** S. Yamaguti. *Acanthostomatidæ*. Intest. grêle et app. pyloriques. *Therapon oxyrhynchus* Temm. et Schl. (Poiss.). Inland Sea (Japon) ; *Lutjanus villa* Quoy et Gaimard (Poiss.). Côte pacifique de la préf. Wakayama (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 363.

**Stephanochasmus japonicus** S. Yamaguti. *Acanthocolpidæ*. Intestin grêle et gros intestin. *Dasycoltus setiger* Bean (Poiss.) et appendices pyloriques *Artdiellus pacificus* Gilbert (Poiss.), Toyama Bay (Japon). Immatures : Intestin grêle, *Cottunculus* sp. (Poiss.) ; métacercaire enkystée : musculature, *Lotella physis* (Temm. Schleg.) et surface externe œsophage *Engraulis japonica* (Poiss.). Toyama Bay. (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 371.

**Echinostephanus** S. Yamaguti. *Acanthocolpidæ*. Espèce type : *E. hispidus* S. Yamaguti 1934. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 378.

**Echinostephanus hispidus** S. Yamaguti. *Acanthocolpidæ*. Intestin. *Seriola quinqueseriata* (Poiss.). Côte pacifique du Japon. *Japan. Journ. of Zoology*, V, 1934, p. 378.

**Tormopsolus orientalis** S. Yamaguti. *Acanthocolpidæ*. Intestin grêle. *Seriola quinqueseriata*, (Poiss.) Inland Sea et Mutsu Bay (Japon) et *Seriola aureovittata*, (Poiss.), Inland Sea, côte pacifique préf. Wakayama et Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 382.

**Proctotrema plectorhynchi** S. Yamaguti. *Monorchidiæ*. Intestin grêle et gros intestin. *Plectorhynchus pictus*, (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 383.

**Proctotrema macrorchis** S. Yamaguti. *Monorchidiæ*. Intestin grêle. *Plectorhynchus cinclus*, (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 385.

**Paraproctotrema** S. Yamaguti. *Monorchidiæ*. Espèce type : *P. fusiforme* S. Yamaguti 1934. *Japan. Journ. Zoology*, T, 1934, p. 389.



*Paraproctotrema fusiforme* S. Yamaguti. Monorchiidæ. Intestin grêle et gros intestin. *Plectorhynchus pictus*, (Poiss.). Tarumi (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 387.

*Bivesicula* S. Yamaguti. Monorchiidæ. Espèce type : *B. claviformis* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 392.

*Bivesicula claviformis* S. Yamaguti. Monorchiidæ. Intestin grêle. *Seriola quinqueradiata* et *Parapristipoma trilineatum*, (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 390.

*Paralepidophyllum* S. Yamaguti. Zoogonidæ. Espèce type : *P. pyriforme* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 397.

*Paralepidophyllum pyriforme* S. Yamaguti. Zoogonidæ. Glande rectale. *Spheroides* sp., (Poiss.). Kuki (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 397.

*Steganoderma fellis* S. Yamaguti. Zoogonidæ. Vesicule biliaire. *Sillago sihama*, (Poiss.). Tarumi (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 397.

*Steganoderma Sebastodis* S. Yamaguti. Zoogonidæ. Vésicule biliaire. *Sebastodes inermis*, (Poiss.), Tarumi (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 399.

*Urinatrema hispidum* S. Yamaguti. Zoogonidæ. Vessie urinaire. *Hexagrammos otakii* Jordan et Starks. (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 401.

*Urinatrema* S. Yamaguti. Zoogonidæ. Espèce type : *U. hispidum*. S. Yamaguti, *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 404.

*Proctœces major* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Gros intestin et intestin grêle. *Pagrosomus auratus*, (Poiss.). Tarumi (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 410.

*Parantorchis* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Espèce type : *P. chaetodonis*. S. Yamaguti, *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 414.

*Parantorchis chaetodonis* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Intestin grêle : *Chaetodon* sp., (Poiss.). Côte ouest de Kyûsyû (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 413.

*Urorchis acheilognathi* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Intestin grêle : *Acheilognathus intermedia* (Temm. Schlegel) et *A. cyanostigma* Jordan et Fowler, (Poiss.). Lac Ogura (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 415.

*Discogaster* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Espèce type : *D. ostracionis*, S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 420.

*Discogaster ostracionis* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Intestin grêle. *Ostracion diaphanum*, (Poiss.). Kuki (Japon). *Japan Journ. Zoology*, V, 1934, p. 418.

*Discogaster minor* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Intestin grêle. *Ostracion diaphanum*, (Poiss.). Kukui (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 420.

*Paradiscogaster* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Espèce type : *P. pyriformis* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 422.

*Paradiscogaster pyriformis* S. Yamaguti. Fellodistomatidæ. Intestin grêle, Pleuronecte dit « Hôsô-garei », (Poiss.). Ise Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 422.

*Phyllodistomum parasiluri* S. Yamaguti. *Gorgoderidæ*. Vessie. *Parasilurus asotus* (L.), (Poiss.). Lac Ogura (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 423.

*Phyllodistomum mogurndæ* S. Yamaguti. *Gorgoderidæ*. Vessie. *Mogurnda obscura*, (Poiss.). Lac Ogura (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 425.

*Phyllodistomum macrobrachicola* S. Yamaguti. *Gorgoderidæ*. Métacercaire enkystée dans gonades. *Macrobrachium nipponensis* (de Haan) (Crust.). Katsumiga-ura et rivière Yodo (Japon). Adulte supposé : obtenu expériment. dans vessie *Mogurnda obscura*, (Poiss.). *Japan. Journal of Zoology*, V, 1934, p. 428.

*Hemiurus ojhneri* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Theragra chalcogramma* (Pallas), (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. of Zoology*, V, 1934, p. 432.

*Parahemiurus sardiniae* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Sardinia melanosticta* (Temm. et Schlegel), *Engraulis japonicus*, *Istiophorus orientalis* (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 435.

*Parahemiurus seriolaë* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Seriola quinqueradiata* Temm. et Schlegel (Poiss.). Toyama Bay, côte pacifique préfet. Wakayama et Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 437.

*Genolinea aburame* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Hexagrammos otakii* Jordan et Starks, (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 440.

*Sterrhurus inimici* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Inimicus japonicus* (Cuv. Val.), (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 447.

*Hypohepaticola* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Espèce type : *H. callionymi* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 449.

*Hypohepaticola callionymi* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Sous la membrane conjonctive du foie. *Callionymus valenciennesi* Temm. et Schlegel (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 447.

*Dinurus coryphaenæ* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Coryphæna hippurus*, (Poiss.), côte pacifique préfet. Mie et Toyama Bay (Japon); *Seriola aureovittata* (Poiss.), Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 450.

*Dinurus euthynni* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Euthynnus pelamys* (L.). (Poiss.). Côte pacifique du Japon. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 454.

*Dinurus scombri* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Scomber japonicus* Houttuyn (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 455.

*Stomachicola* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Espèce type : *S. muraenesocis* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 459.

*Stomachicola muraenesocis* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Estomac. *Muraenesox cinereus* (Forskål) (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 457.

*Magnacetabulum* S. Yamaguti. *Hemiuridæ*. Espèce type : *M. trachuri* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 461.

*Magnacetabulum trachuri* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Trachurus japonicus* (Temm. et Schlegel), (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 461.

*Ectenurus hamati* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Seriola quinqueradiata* (Poiss.), Inland Sea, Toyama Bay et Mutu Bay (Japon); *Seriola aureovittata* (Poiss.), Inland Sea (Japon); *Epinephelus fasciatus* (Poiss.), Inland Sea et côte pacifique préfet. Wakayama (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 462.

*Ectenurus paralichthydis* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Paralichthys olivaceus* (Temm. et Schl.) (Poiss.). Lake Hamana et Mutu Bay (Japon). *Japan Journ. Zoology*, V, 1934, p. 465.

*Ectenurus platycephali* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Platycephalus indicus* (Linn.), (Poiss.). Lake Hamana (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 466.

*Tubulovesicula* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Espèce type : *T. spari* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 474.

*Tubulovesicula spari* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Sparus macrocephalus*, (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 468.

*Tubulovesicula anguillae* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Anguilla japonica* (Temm. et Schlegel), (Poiss.). Matusima Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 470.

*Tubulovesicula muraenesocis* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Muraenesox cinereus* (Forskål), (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 472.

*Lecithocladium psenopsis* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Psenopsis anomala* (Temm. et Schlegel), (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 477.

*Lecithocladium magnacetabulum* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Psenopsis anomala* (Temm. et Schlegel), (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan Journ. Zoology*, V, 1934, p. 479.

*Lecithocladium pagrosomi* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Pagrosomus major* (Temm. Schl.), (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 483.

*Lecithaster salmonis* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Gros intestin. *Salmo keta* (Poiss.). Localité inconnue (Japon ?). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 487.

*Aponurus rhinoplagusiae* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Tube digestif. *Rhinoplagusia japonica* (Temm. et Schlegel), (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 488.

*Aponurus brevicaudatus* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Estomac. *Goniistius zonatus* (Cuv. Val.), (Poiss.). Côte Pacifique, préfet. Wakayama (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 491.

*Hysterolecitha microrchis* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Œsophage. *Girella punctata* Gray, (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 495.

*Hysterolecithoides* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Espèce type : *H. epinepheli* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 498.

*Hysterolecithoides epinepheli* S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Œsophage et esto-

mac *Epinephelus akaara* (Temm. et Schlegel) et *Siganus fuscescens* (Houttuyn). (Poiss.). Inland Sea et côte Pacifique du Japon. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 495.

***Prosorchis*** S. Yamaguti. *Hemiuridae*. Espèce type : *P. psenopsis* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 507.

***Prosorchis psenopsis*** S. Yamaguti. *Hemiuridae*. (Esophage. *Psenopsis anomala* (Temm. et Schl.) (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 505.

***Odhnerium*** S. Yamaguti [nec *Odhneria* Travassos 1921, nec *Odhneria* J. G. Baer 1924]. *Accacœliidae*. Espèce type : *O. calyptrocotyle* (Montic. 1891) = *Distoma calyptrocotyle* Monticelli 1891. *Japanese Journ. Zoology*, V, 1934, p. 510.

***Tetrochetus coryphaenae*** S. Yamaguti. *Accacœliidae*. Intestin grêle. *Coryphaena hippurus* L. (Poiss.). Toyama Bay et côte Pacifique, préfet. Mie (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 513.

***Wedlia orientalis*** S. Yamaguti. *Didymozoidae*. Intestin grêle et gros intestin. *Germo macropterus* (Poiss.). Kuki (Japon). (Esophage et estomac. *Euthynnus pelamys*, (Poiss.). Kuki (Japon). Branchie, estomac et anus. *Thynnus thynnus*, (Poiss.). Toyama Bay (Japon). Estomac. *Euthynnus pelamys* (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 518.

***Nematobothrium filiforme*** S. Yamaguti. *Didymozoidae*. Kystes branchiaux. *Scomber japonicus* Houttuyn, (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 519.

***Nematobothrium pristipomatis*** S. Yamaguti. *Didymozoidae*. Kystes branchiaux. *Pristipoma trilineatum*, (Poiss.). Inland Sea (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 521.

***Didymozoon minor*** S. Yamaguti. *Didymozoidae*. Kystes branchiaux. *Euthynnus pelamys*, (Poiss.). Côte pacifique préfet. Mie (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 523.

***Cephaloporus*** S. Yamaguti. *Paramphistomatidae*. Espèce type : *C. monacanthi* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 528.

***Cephaloporus monacanthi*** S. Yamaguti. *Paramphistomatidae*. Oviducte. *Monacanthus cirrhifer* Temm. et Schl., (Poiss.). Mutu Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 526.

***Paragyliuchen*** S. Yamaguti. *Opistholebetidae*. Espèce type : *P. chaetodonis* S. Yamaguti. *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 532.

***Paragyliuchen chaetodonis*** S. Yamaguti. *Opistholebetidae*. Rectum. *Chaetodon* sp., (Poiss.). Côte ouest Kyûsyû (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 530.

***Aporocotyle orientalis*** S. Yamaguti. *Aporocotylidae*. Cœur et vaisseaux branchiaux. *Collunculus* sp., (Poiss.). Toyama Bay (Japon). *Japan. Journ. Zoology*, V, 1934, p. 536.

R. Ph. DOLLFUS.

***Opechona alaskensis*** H. B. Ward et J. Fillingham. *Hemiuridae*. Intestin. Toadfish ? Excursion Inlet (Alaska). *Proc. Helminth. Soc. Washington*, I, 1934, p. 25.



*Notocotyle hassalli* A. Mc. Intosh et G. Mc. Intosh. *Notocotylidæ*. Cæcum. *Microtus pennsylvanicus pennsylvanicus* (Mam.). Maryland et Virginie (E. U. A.). *Proc. Helminth. Soc. Washington*, I, 1934, p. 36.

*Cercaria sphaerula* L. J. Thomas. Cercaire cystophore. 1<sup>er</sup> hôte : *Helisoma trivolvis*, 2<sup>e</sup> hôte : *Cyclops vulgaris* (Crust.). Lac Mullet, Michigan (E. U. A.). *Journ. Parasito.*, XX, 1934, p. 285.

*Crepidistomum brevivittellum* S. H. Hopkins. *Allocreadiidæ*. Intestin. *Anguilla rostrata* et *Lola maculosa* (Poiss.). Lac Sebago, Maine (U. S. A.). *Journ. Parasito.*, XX, 1934, p. 295.

*Nematophila* L. Travassos. *Paramphistomatidæ*. Espèce type : *N. grande* (Diesing, 1839) = *Amphistoma grande* Dies. *Mem. Inst. O. Cruz*, XXVIII, 1934, p. 268.

*Paradeontacylix* A. Mac Intosh. *Aproctolydæ*. Espèce type : *S. sanguinicoloides* A. Mac Intosh. *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 463.

*Paradeontacylix sanguinicoloides* A. Mac Intosh. *Aproctolydæ*. Vaisseaux des branchies. *Seriola lalandi* (Poiss.). Miami, Floride (U. S. A.). *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 463.

*Paryphostomum testitriolium* Gogate. *Echinostomidæ*. Intestin. *Dendrocygna javanica* (Ois.). Rangoon (Bengale). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 139.

*Petasiger minutissimus* Gogate. *Echinostomidæ*. Intestin. *Dendrocygna javanica* (Ois.). Rangoon (Bengale). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 141.

*Cercaria wardlei* Mc. Leod. Hépatopancréas. *Limnea obrussa* (Gaster.). Clear Lake, Manitoba (Canada). *Canad. Journ. Res.*, X, 1934, p. 394.

*Cercaria bajkovi* Mc. Leod. Hépatopancréas. *Limnea obrussa* (Gaster.). Clear Lake, Manitoba (Canada). *Canad. Journ. Res.*, X, 1934, p. 394.

*Parametorchis manitobensis* Allen et Wardle. *Opisthorchiidæ*. Foie. *Canis familiaris* (Mamm.). Nord du Manitoba (Canada). *Canad. Journ. Res.*, X, 1934, p. 404.

*Gorgoderina capsensis* Joyeux et Baer. *Gorgoderidæ*. Vessie. *Rana esculenta ridibunda* (Batr.). Tunis. *Rev. Suisse Zool.*, XLI, 1934, p. 197.

J. CALLOT.

*Scaphiostomum pancreaticum* Mac. Intosh. *Brachylæmidæ*. Canaux pancréatiques. *Tamias striatus lysteri* (Mamm.). Michigan U. S. A. *Proc. helminthological soc.*, I, 1934.

*Postharmostomum laruei* Mac. Intosh. *Brachylæmidæ*. Cæcum. *Tamias striatus lysteri* (Mamm.). Michigan U. S. A. *Proc. helminthological soc.*, I, 1934.

M. NEVEU-LEMAIRE.

### Cestodes

*Oochoristica thapari* L. N. Johri. *Anoplocephalidæ*. Intestin. *Calotes* sp. (Ois.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 156.

*Cotugnia bahli* L. N. Johri. *Davaineidæ*. Intestin. *Turtur suratensis* (Ois.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 157.



*Cotugnia govinda* L. N. Johri. *Davaineidæ*. Intestin. *Columba intermedia* (Ois.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 159.

*Cotugnia januarua* L. N. Johri. *Davaineidæ*. Intestin. *Gallus domesticus* (Ois.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 159.

*Cotugnia noctua* L. N. Johri. *Davaineidæ*. Intestin. *Columba intermedia* (Ois.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 161.

*Eugonodeum ganjeum* L. N. Johri. *Dilepididæ*. Intestin. *Acridotheres tristis* (Ois.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 166.

*Eugonodeum testifrontosa* L. N. Johri. *Dilepididæ*. Intestin. *Gallinago caelestis* (Ois.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 169.

*Gidhaia* L. N. Johri. *Dilepididæ*. Espèce type : *G. indica*, L. N. Johri. *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 169.

*Gidhaia indica* L. N. Johri. *Dilepididæ*. Intestin. *Gyps indicus* (Ois.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, p. 169.

*Pseudoligorchis* L. N. Johri. *Hymenolepididæ*. Espèce type : *P. magnireceptaculata*, L. N. Johri. *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 174.

*Pseudoligorchis magnireceptaculata* L. N. Johri. *Hymenolepididæ*. Intestin. Chauve-souris (Mamm.). Lucknow (Inde). *Rec. Indian Mus.*, XXXVI, 1934, p. 174.

*Hymenolepis robertsi* Baylis. *Hymenolepididæ*. Intestin. *Querquedula gibberifrons* (Ois.). Burktown, Australie. *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 129.

*Choanotaenia littoriae* P. de Muro. *Taeniidæ*. Intestin. *Athene noctua* (Ois.). Littoria (Italie). *Croce Rossa*, IX, 1934-XII, p. 5 du tirage à part.

J. CALLOT.

### Nématodes

*Camallanus anabantis* Pearse. *Camallanidæ*. Intestin. *Anabas testudineus* (Poiss.). Bangkok (Siam). *Jour. Siam. Soc.*, IX, 1933, p. 182.

*Camallanus ophicephali* Pearse. *Camallanidæ*. Intestin. *Ophicephalus striatus* (Poiss.). Bangkok (Siam). *Jour. Siam. Soc.*, IX, 1933, p. 183.

*Camallanus trichogasterae* Pearse. *Camallanidæ*. Intestin. *Trichogaster trichopterus* (Poiss.). Siam. *Jour. Siam. Soc.*, IX, 1933, p. 184.

*Procamallanus kerri* Pearse. *Camallanidæ*. Intestin. *Glossogobius giurus*. (Poiss.). Paknam (Siam). *Jour. Siam. Soc.*, IX, 1933, 185.

*Thelazo* Pearse. *Thelaziidæ*. Espèce type : *T. glossogobii* Pearse. *Jour. Siam. Soc.*, IX, 1933, p. 186.

*Thelazo glossogobii* Pearse. *Thelaziidæ*. Intestin. *Glossogobius giurus* (Poiss.). Paknam (Siam). *Jour. Siam. Soc.* IX, 1933, p. 186.

*Proleptus anabantis* Pearse. *Physalopteridæ*. Intestin. *Anabas testudineus* (Poiss.). Bangkok (Siam). *Jour. Siam. Soc.* IX, 1933, p. 187.

*Agamofilaria* sp. Pearse. *Filaridæ*. Kystes péritoneaux. *Ophicephalus striatus*, *Clarias batrachus* (Poiss.), Bangkok et *Periophthalmodon schlosseri*, *Periophthalmus koelreuteri* (Poiss.), Paknam (Siam). *Jour. Siam. Soc.* IX, 1933, p. 187.

*Stephanofilaria stilesi* Chitwood. *Filaridæ*. Derme. Bovides (Mamm.). Etats-Unis. *North Amer. Veter.*, XV, 1934, p. 25.

*Angiostoma plethodontis* B. G. Chitwood. *Angiostomatidae*. Intestin. *Plethodon cinereus* (Batr.). Black Pond, Virginie (U. S. A.). *Jour. Washington Ac. Sc.*, XXIII, 1933, p. 509.

*Goodeyus* B. G. Chitwood. *Cylindrogasteridae*. Espèce type : *G. ulmi* (Goodey 1930) (= *Cylindrogaster ulmi* Goodey 1930). *Jour. Washington Ac. Sc.*, XXIII, 1933, p. 513.

*Longibucca* B. G. Chitwood. *Cylindrogasteridae*. Espèce type : *L. vivipara* Chitwood. *Jour. Washington Ac. Sc.*, XXIII, 1933, p. 514.

*Longibucca vivipara* B. G. Chitwood. *Cylindrogasteridae*. Estomac. *Pseudoboa cloelia* (Rept.). Jardin Zool. de Washington (Pays d'origine : Guinée). *Jour. Washington Ac. Sc.*, XXIII, 1933, p. 514.

*Capillaria vazi* Teixeira de Freitas. *Trichuridae*. Intestin. *Odontophorus capueira* (Ois.). Santa Catharina (Brésil). *C. R. Soc. Biol.*, CXIV, 1933, p. 962.

*Capillaria spiculata* Teixeira de Freitas. *Trichuridae*. Cloaque. *Phalacrocorax brasiliensis* (Ois.). Rio, Brésil. *C. R. Soc. Biol.*, CXIV, 1933, p. 962.

*Syngamus auris* Faust et Chung-Chang Tang. *Syngamidae*. Oreille moyenne. *Felis domesticus* (Mamm.). Foochow (Chine). *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 455.

*Ophidascaris baylisi* V. C. Robinson. *Ascaridae*. Estomac. Python (Rept.). Malaisie. *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 482.

*Polydelphis bicornuta* V. C. Robinson. *Ascaridae*. Python (Rept.). Malaisie. *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 483.

*Auchenacantha parva* V. C. Robinson. *Oxyuridae*. Gros intestin. *Galeopithecus volans peninsulæ* (Mamm.). Tanjong Pan, Malaisie. *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 486.

*Auchenacantha magna* V. C. Robinson. *Oxyuridae*. Gros intestin. *Galeopithecus volans peninsulæ* (Mamm.). Tanjong Pan, Malaisie. *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 487.

*Auchenacantha purvisi* V. C. Robinson. *Oxyuridae*. Gros intestin. *Galeopithecus volans peninsulæ* (Mamm.). Tanjong Pan, Malaisie. *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 486.

*Aorus philippinensis* Chitwood et Chitwood. *Thelastomatidae*. Intestin. *Panesthia javanica* (Orthopt.). Iles Philippines. *Philippine Jour. Sc.*, LII, 1933, p. 384.

*Thelastoma palmettum* Chitwood et Chitwood. *Thelastomatidae*. Intestin. *Panesthia javanica* (Orthopt.). Iles Philippines. *Philippine Jour. Sc.*, LII, 1933, p. 385.

*Leidynema nocalum* Chitwood et Chitwood. *Thelastomatidae*. Intestin. *Panesthia javanica* (Orthopt.). Iles Philippines. *Philippine Jour. Sc.*, LII, 1933, p. 386.

*Leidynemella* Chitwood et Chitwood. *Thelastomatidae*. Espèce type : *L. paracranifera* Chitwood et Chitwood. *Philippine Jour. Sc.*, LII, 1933, p. 387.

*Leidynemella paracranifera* Chitwood et Chitwood. *Thelastomatidae*. Intestin. *Panesthia javanica* (Orthopt.). Iles Philippines. *Philippine Jour. Sc.*, LII, 1933, p. 388.



*Leidynemella fusiformis* A. Cobb (1). *Thelastomatidæ*. Intestin. *Panesthia lævicollis* (Orthopt.). Iles Philippines. *Philippine Jour. Sc.* LII, 1933, p. 389.

*Skrjabinema oreamni* W. E. Swales. *Oxyuridæ*. Colon et cæcum. *Rangifer* sp. (Mamm.) et *Oreamnos americanus* (Mamm.). Environs de Little Berland River (Canada). *Canad. Jour. Research*, X, 1934, p. 537.

*Tetrameres crami* W. E. Swales. *Tetrameridæ*. Intestin. *Anas boschas* (Ois.). Ottawa (Canada). *Canad. Jour. Research*, X, 1933, p. 334.

*Anisakis alata* H. F. Hsü. *Anisakidæ*. Estomac. *Trichechus rosmarus* (Mamm.). Mort au Jardin Zool. de Hambourg. *Peking Nat. Hist. Bull.*, VIII, 1933-34, p. 59.

*Acuaria (Dispharynx) fieldingi* Baylis. *Spiruridæ*. Estomac. *Astur novæ-hollandiæ* (Ois.). Queensland (Australie). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XIV, 1934, p. 144.

*Heliconema brevispiculum* Baylis. *Spiruridæ*. Estomac. *Murænesox cinereus* (Poiss.). Townsville, Queensland (Australie). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XIV, 1934, p. 146.

*Thelazia aquilina* Baylis. *Spiruridæ*. Œil. *Uroætus andax* (Ois.). Cul-de-sac conjonctival. *Hieracidea berigora* (Ois.). Œil. *Halielias leucogaster* (Ois.). Queensland (Australie). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XIV, 1934, p. 150.

*Dipetalonema capilliforme* Baylis. *Filariidæ*. Veines du foie. *Dasyrus hallucatus* (Mamm.). Townsville, Queensland (Australie). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XIII, 1934, p. 551.

*Contracaecum amoyensis* H. F. Hsü. *Heterocheilidæ*. Estomac. *Murænesox cinereus* (Poiss.). Amoy (Chine). *Peking Nat. Hist. Bull.*, VIII, 1933-34, p. 147.

*Porrocaecum cheni* H. F. Hsü. *Heterocheilidæ*. Intestin. *Planesticus mandarinus* (Ois.). Yuechow, Hunan, Chung-King et Kaiting, Setchuan (Chine). *Jour. of Parasit.*, XIX, 1933, p. 280.

*Porrocaecum wui* H. F. Hsü. *Heterocheilidæ*. Intestin. *Pica pica*, *Corvus macrorhynchos*, *Urocissa sinensis* (Ois.). Mt-Omei, Setchouan et Yuechow, Hunan (Chine). *Jour. of parasit.*, XIX, 1933, p. 282.

*Gæzia nankingensis* H. F. Hsü. *Heterocheilidæ*. Estomac. *Psephurus gladius*, *Leiocassis longirostris* (Poiss.). Nankin (Chine) et *Parasilurus asotus* (Poiss.). Wuchang (Chine). *Chinese Med. Jour.*, XLVII, 1933, p. 1294.

*Stenurus auditivus* Hsü et Hoeppli. *Pseudaliidæ*. Oreille moyenne. *Neomeris phocénoides* (Mamm.). Amoy (Chine). *Peking Nat. Hist. Bull.*, VIII, 1933, p. 156.

*Cosmocercella neveri* Hsü et Hoeppli. *Oxyuridæ*. Rectum. *Rana spinosa* (Batr.). Amoy (Chine). *Peking Nat. Hist. Bull.*, VIII, 1933, p. 159.

*Anisakis alexandri* Hsü et Hoeppli. *Anisakidæ*. Estomac. *Sotalia sinensis* (Mamm.). Amoy (Chine). *Peking Nat. Hist. Bull.*, VIII, 1933, p. 165.

J. C.

(1) Description dans l'article de Chitwood et Chitwood.

---

Le Gérant : F. AMIRAULT.

---

Cahors, Imprimerie COUËSLANT (personnel intéressé). — 49.941